
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google[™] books

<https://books.google.com>





Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guida per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

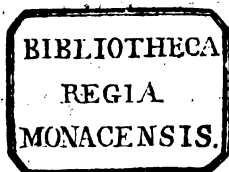
La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

BIBLIOTECA
FISICA
D'EUROPA

DEL . SIG .
L . BRUGNATELLI . M . D . & C .



In Pavia Dalle Stampe del R.I. Monastero
di S. Salvatore
con Approvazione



BIBLIOTECA
FISICA
D'EUROPA

ALL' . ILLVSTRISSIMO . G . C . C . SIG
DON . GIVSEPPE . DE . BELCREDI
MARCHESE . DI . GOLFERENZO . VOLPARA
E . MONTE . CALVO
R . FEVDATARIO . DI . SAN . VARESE
CASSINA . DE' . TENTORI . EC
PVB . PROF . DI . DIRITTO . FEVDALE
E . MVNICIPALE
NELLA . R . C . VNIVERSITA' . DI . PAVIA
DECVRIONE . E . PREFETTO
DELLA . CONGREGAZIONE . MVNICIPALE
DELLA . STESSA . CITTA'
QVESTO . QVARTO . VOLVME
SI . DONA
E . CONSACRA



LUGLIO, AGOSTO 1788.

OSSERVAZIONI

SULLA FEBBRE

DI PRIGIONE O D'OSPEDALE

del Signor

GIOVANNI HUNTER. M. D. (1)

Mi avvenne nel mese di febbrajo 1779 di osservare due febbri in casa di alcuni poveri che io visitava, le quali ai loro sintomi rassomigliavano a quella malattia ch'io chiamo febbre di prigione o di spedale. Mi parve cosa singolare che questa malattia dovesse comparire dopo tre mesi di una stagione fredda. Voglioso pertanto di sapere da quali circostanze ciò dipendesse non ho trascurato

Vol. IV.

A

ve-

(1) Lette nel collegio dei Medici di Londra.

veruna occasione di essere attento in simili casi. A questo fine devo dire che trovai sufficiente numero di somiglianti malati, e sembrava che la febbre incominciasse in tutti nella medesima maniera, e che fosse prodotta dalle istesse cagioni. Una povera famiglia composta di marito, moglie ed uno o più figli alloggiava in un piccolo appartamento che non oltrepassava dodici o quattordici piedi in lunghezza e non più in larghezza. Il loro sostentamento si appoggiava all'industria, ed al giornaliero travaglio del marito, il quale con difficoltà guadagnava tanto da potersi procacciare il vitto che bastasse pel loro mantenimento, inabilitato essendo di provvedersi vesti sufficienti, e bastanti combustibili per opporsi all'inclemenza della stagione. Volendo essi adunque difendersi dalla fredda invernata, tenevano il loro appartamento serrato esattamente escludendo con ogni arte l'aria esterna. Non stettero lungo tempo in questa situazione che l'aria si viziò talmente da alterare la loro salute, e vi produsse una febbre in un soggetto di quella miserabile famiglia. Da prima la febbre non era molto violenta ma generalmente s'aumentava gradatamente: e la malattia di uno della famiglia era una ragione di più per escludere accuratamente l'aria fresca; ed era anche un altro motivo che in tempo di giorno vi fosse una gran parte della famiglia nell'appartamento, mentre oltre l'ammalato v'erano gli assistenti. Poco dopo il primo un secondo fu assalito dalla febbre; e in pochi giorni

giorni tutta la famiglia forse fu intaccata uno dopo l'altro dalla medesima malattia. Io ho veduto spesso quattro malati di una famiglia nell'istesso tempo, e qualche volta giacenti nel medesimo letto. La febbre faceva la sua comparsa più presto o più tardi secondo che la stagione si trovava d'essere più o meno inclemente, secondochè la famiglia era più o meno numerosa, secondochè erano bene o male provisti di abiti, di letti e di combustibili, e secondochè il loro appartamento era più o meno stivato. La lentezza con cui appariva questa febbre, la grande perdita di forze, la celerità del polso con poca durezza e pienezza, i tremori delle membra, e le *petechie* o macchie brune sulla pelle, a cui si può aggiungere la natura contagiosa della malattia, non lasciano verun dubbio ch'essa non fosse della medesima natura di quella malattia che comunemente si chiama febbre di *prigione* o di *spedale*. Questa malattia tal quale compare nelle prigioni e negli spedali è stata ben descritta dal Sig. Gio. PRINGLE (1); ed altri autori ci hanno informato di quelle di nave di bordo, delle affollate navi di carico, e delle galere: ma non trovo che si sia parlato del modo con cui essa si produce nelle famiglie de' poveri nelle grandi città durante l'inverno, il che si può imputare all'opinione generalmente ricevuta della natura putrida della malattia, al cui sviluppo si

(1) Malattie d'armata p. 3. cap. 7.

suppone che il freddo sia contrario: ed egli è pur troppo ben conosciuto, qual potere abbiano i ricevuti pregiudizi a segno di farci sprezzare o sconvolgere le nostre osservazioni, che accadono sotto occhio.

Nell'inverno dell' 1779, e 1780 ho avuto occasione di estendere la mia sperienza su questo soggetto; e lo stesso m' accadde nelle invernate del 1783, 1784. e 1785. Ne' due ultimi inverni però non ho veduto i malati negli appartamenti, ne' quali incominciò la malattia, ma bensì nell' infermeria della parrocchia di *Marybone*. Ora esporrò brevemente il risultato delle mie osservazioni che riguardano la produzione della malattia, la natura contagiosa del miasma da cui proviene, ed i mezzi migliori di impedirne gli effetti.

Non ho mai veduto questa febbre innanzi il mese di Novembre, e son di parere che sia ben raro l' osservarla così per tempo. Frequentemente incomincia verso Natale, e si aumenta durante il mese di Gennaio e di febbrajo. Se il mese di Marzo e di Aprile son caldi, essa si fa meno frequente: ma se sono freddi d' ordinario continua come ne' mesi precedenti: e questa si fu la circostanza dei due ultimi inverni, che furono rigidi più dell' usato. Quando la stagione incomincia a farsi calda, essa scompare gradatamente: ma però quelli che ne sono intaccati, hanno la febbre più violenta. Il miasma, quando una volta ha incominciato a prodursi, si diffonde poscia coll' infezione,

zione, e in questo modo occorrono di quando in quando casi di queste febbri ne' mesi di Maggio e di Giugno.

Nel considerare l'estensione ed il potere dell'infezione, io non sono inclinato ad attribuire a questa cagione la febbre di tutti quegli che si sono ammalati in una famiglia, dopo il primo: imperocchè essi sono stati per tutto quel tempo esposti alla medesima aria viziata, che produceva la prima febbre. Nell'istesso modo, quando una povera donna va a ritrovare alcuni de' suoi vicini ammalati, ed è intaccata essa pure della stessa malattia, e di poi alcuni de' suoi figli, io non attribuirò la malattia solamente al contagio essendo essa e la sua famiglia vissuti previamente nella medesima specie di aria viziata, che in origine produceva la febbre. Se si eccettuino que' casi, ne' quali la contagione s'incontra col miasma per avventura di già mezzo formato troverassi che la malattia in se stessa è molto meno contagiosa di quello che sia stata comunemente supposta. Ne' casi più pericolosi, ch'io ho veduto, alcuni de' quali furono fatali, ove gli ammalati trovandosi in migliori circostanze stavano in appartamenti puliti ed ariosi, giammai non mi occorre d'osservare un esempio, ch'essi avessero infettati quelli che loro stavano vicini: nè anche quando l'ammalato era maritato, e che la moglie dormiva nello stesso letto una o più notti dopo che era incominciata la febbre. In uno spedale o in una sala in cui vi sieno de' malati presi da

questa febbre, purchè siano ben ventilati, quelli che sono affetti da altre infermità quantunque nella medesima sala, pure di rado ne sono intaccati. Dal che apparisce, non esservi tanta facilità nel corpo solo d'assorbire il contagio, purchè l'aria non sia rinchiusa. La maniera peggiore con cui il veleno si possa applicare sembrami di essere per via degli addobbamenti, e dei lenzuoli della persona infetta. Sovente accade nelle case de' poveri, che diversi soggetti uno dopo l'altro sono mandati allo Spedale dallo stesso appartamento, i quali sembra che abbiano ricevuto l'infezione dai lenzuoli o dagli addobbi del letto; e cotesti casi generalmente sono i peggiori.

Non si sa ancora qual cangiamento soffra l'aria prima che questo veleno sia prodotto; imperocchè quantunque le ultime scoperte ci abbiano instruiti di molte nuove specie di arie, alcune delle quali sono fatali, tuttavia nissuna di esse produce effetti somiglianti a quella specie della quale parliamo. L'aria fissa concentrata ad un certo grado, distrugge immediatamente la vita: ma quando è diluita, essa è del tutto innocente. Nelle miniere, ove l'aria sovente è mescolata coll'aria infiammabile, e con quella che chiamasi *aria flogisticata*, quegli uomini che vi sono impiegati non vanno soggetti a veruna febbre che per la sua natura s'accosti a quella di cui parliamo. Io sono inclinato a credere, che l'aria stessa non sia di molto cangiata, ma piuttosto sopraccaricata del

del vapore proveniente dal corpo, e dai polmoni, il quale forma il veleno. La facilità con cui questo veleno aderisce ai panni, il che è una proprietà de' vapori umidi, sembra che confermi quanto asserisco.

Egli è stato supposto che il veleno provenga dalla putrefazione, e che per conseguenza produca una specie di malattia putrida. Ma io credo che a questo termine vi attacchiamo un'idea vaga e mal definita. Se ha qualche significato, egli deve essere che il veleno produce nel corpo vivente i medesimi cangiamenti, che accadono alla materia animale morta quando è in uno stato di putrefazione. Che s'intenda questo, apparirà dai raziocinj e dalle conseguenze usate in un caso ed applicate all'altro. Così la putrefazione procede più rapidamente nella stagione calda, che nella fredda; e perciò egli è stato supposto che la stagion fredda dovesse opporsi allo sviluppo delle malattie putride. Ma il freddo non previene la presente malattia; al contrario per un certo riguardo essa diviene una cagione. S'egli è permesso di rischiarare questo soggetto più oltre con ciò che avviene ne' climi caldi, dove si crede che il calore grandemente promova lo sviluppo delle malattie putride, potrei far osservare, che nello spazio di due anni e più che mi trattenni nella Giamaica, non vidi mai un esempio di una febbre nosocomiale, quantunque gli Spedali militari fossero sì sovente popolati, come lo sono gli Spedali d'Europa. Il calore serve

di preservativo a questa malattia, come il freddo serve a svilupparla. In un clima caldo, tanta è la cura che si prende per procurare in ogni tempo una completa ventilazione, che si può dire che la gente viva colà quasi ad aria aperta. All'opposito, il freddo essendo il motivo per cui s' imprigiona l'aria, essa dà origine al miasma contagioso; e così opponendosi diametralmente alle opinioni generalmente ricevute, vi è maggior pericolo di produrre questa malattia in un paese freddo, e in una fredda stagione dell'anno, che in una calda.

Gli effetti del miasma sopra la macchina umana sono diminuiti dall'abito, lo che succede parimenti con altre sostanze velenose, come l'oppio e gli spiriti ardenti. Se le assistenti sovente si sottraggono dalla febbre nelle sale popolate e corrotte degli spedali, si deve attribuire a questa forza di abito; e si deve assegnare l'istessa cagione per ispiegare come quelli che vivono in un'aria contagiosa, vengano assaliti lentamente dalla febbre, e con minor violenza e pericolo di quelli che si espongono per azzardo al miasma contagioso. Quest'abito di resistere al succennato miasma ha luogo solamente entro certi limiti; imperciocchè quando il numero degli ammalati affollati assieme è considerevole, e si trascura una debita ventilazione, il veleno è talmente esaltato, che supera la forza dell'abito anche nelle assistenti degli spedali; e quando esse s'ammalano, la

la febbre è violentissima. Ho però osservato che il potere della macchina a resistere al miasma era così notevole, che dava, per così dire, una nuova forma alla malattia. Il Sig. PRINGLE (1), ne diede di ciò un piccolo cenno. Una persona che viva esposta ad un'aria contagiosa, diviene debole ed irritabile, è inquieta nel sonno, la lingua è bianca sul mattino, si guasta l'appetito, ed il più piccolo esercizio di corpo le accelera il polso, e la rende stanca. Rimarrà in questo stato per settimane intiere senza verun attacco preciso di febbre; pure un altro che riceva il miasma da lei, sarà improvvisamente assalito da una violenta malattia. Io inclino a credere, che questo sia il modo con cui i prigionieri, condotti in una corte popolata, di spesso producono le più terribili conseguenze collo spargere il miasma attaccato ai loro abiti.

Questo miasma sì insidioso nel suo attacco, e così formidabile ne' suoi progressi, è in ogni caso, per quanto io ho veduto, facilmente soggiogato e dissipato: imperocchè nissuna cosa è più necessaria della ventilazione, per cui egli è diffuso, e reso inattivo. Ne' piccoli appartamenti dei poveri, non è difficile procurare una sufficiente ventilazione giacchè le porte e le finestre hanno tale proporzione alla grandezza della stanza, che apprendone una si purifica immantinenti l'aria. Ma questo
van-

(1) *Diseases of the Army* p. 298, edit. 7.

vantaggio non si ottiene così facilmente ne' più grandi appartamenti, come nelle sale degli spedali, lo che proviene principalmente dai pregiudizj e dalla poca attenzione di quelli ai quali sono affidate. Quando però si possa avere una completa ventilazione, la febbre cessa di propagarsi e se rimane ancora qualche pericolo d' infezione sembra che dipenda dai lenzuoli, e dagli addobbi del letto. In quanto alle fummigazioni, parmi che siano principalmente utili per promuovere una circolazione nell' aria. L' aceto, ch' io ho sperimentato più volte, dissipa l' odore cattivo della stanza, senza opporsi al miasma. I fanciulli sono soggetti a questa malattia come gli adulti, e in essi frequentemente incomincia con convulsioni somiglianti a quelle che precedono il vajuolo. Non ho osservato che la scomparsa delle petechie, o delle macchie brune sulle cute alleggerissero i sintomi, nè la loro scomparsa era un segno di un termine favorevole. Ho veduto ristabilirsi due malati in cui le peteschie erano del più profondo color purpureo; e la malattia sovente fu fatale dove la cute non era stata scolorata.

I primi passi che si dovevano fare per curare la febbre, erano di rimuovere l' aria imprigionata e viziata; di indurre una sufficiente ventilazione; e di cangiare altresì se era possibile i lenzuoli usati dal malato. Dopo queste precauzioni si prescriveva un blando vomitorio al malato, oppure si purgava coi mezzi usualmente prescritti:

e di

e di poi gli si ordinava la corteccia. Si prescrivevano due oncie di decozione, a cui si aggiungevano venti o trenta grani della polvere, da prendersi ogni due o tre ore, se lo stomaco poteva sostenere la medecina. Fra una dose e l'altra gli si davano pochi cucchiaj di qualche leggiero nutrimento, come sarebbe panata, sagò, acqua d'orzo, brodo lungo di pollastri, e cose simili; e si aggiungeva del vino alla panata o al sagò, o si dava mescolato coll'acqua, segnatamente quando il malato era molto debole, e si trovava che il vino non accresceva la tendenza che vi poteva essere al *delirio*. Se il corpo era costipato durante la malattia, gli si procurava una scarica ogni giorno con un clistere. Se la corteccia produceva una diarea, si aggiungevano a ciascuna dose due o tre gocce di tintura tebaica, finchè cessasse. Il primo segno de' buoni effetti di questo metodo curativo, era il polso che incominciava a farsi più lento. Questo accadeva in certi casi in ventiquattro, o trentasei ore dopo aver incominciato a dare la corteccia: ma più comunemente in quarantotto ore, nel qual tempo si amministrava da un'oncia fino ad un'oncia e mezzo di polvere. Il polso poscia incominciava a diminuire di frequenza, gradatamente si faceva più lento, finchè diveniva al suo stato naturale, e l'ammalato si ristabiliva tosto in salute. Con questa pratica di sei casi cinque avevano un esito felice per non dire una maggiore proporzione. La trovai più utile negli appartamenti de'

de' poveri , che nello Spedale: perchè in questi è più difficile di purificare l'aria, che negli appartamenti de' poveri; imperocchè nel 1784 avendo avuto particolare attenzione che alcune sale dell' infermeria di *Marybone* fossero ben ventilate , ho ritrovato che questa pratica riusciva quivi pure a meraviglia . Se il polso non si faceva più lento nello spazio di tre giorni da che si era incominciato a dare la corteccia , non ho osservato che questa medicina sopprimesse la febbre quantunque si continuasse per diversi giorni; perchè la malattia, sottraendosi alle di lei forze , proseguiva il suo usuale periodo: ma in tali casi non ho mai veduto veruna cattiva conseguenza dalla corteccia, eccettuato, che quando faceva male allo stomaco, produceva nausea e leggieri vomiti . Qualche volta il polso si diminuiva di otto o dieci battute in un minuto dopo il terzo giorno che si era prescritto la corteccia, come se la febbre volesse scomparire, ed allora diveniva stazionaria , od anche riprendeva di nuovo , e la malattia faceva il suo corso ordinario . Egli è da osservare che sonovi poche malattie febbrili, in cui il polso sia di una celerità così uniforme come in questa febbre dopo che si è ben pronunziata . Quando la corteccia non produceva il suo effetto, non ho osservato che gli altri rimedj che s' impiegano usualmente, fossero capaci di arrestare il progresso di questa malattia. Il piano che di poi ho seguito era quello cioè che comunemente si costuma per sostenere

le

le forze del malato col nutrimento e coi cordiali, nell'amministrazione de' quali si richiedeva grande cura e grande assiduità dalla parte degli inservienti. Il vino era il cordiale più grato e più efficace. Al metodo di cura menzionato ho aggiunto frequenti volte una decozione di cortice, nella dose di due oncie ogni tre o quattro ore, meramente col disegno di voler sostenere le forze. Quantunque i suoi effetti fossero in questo modo poco considerevoli, pure ho veduto diverse volte, farsi tutti i sintomi più forti col volerlo tralasciare.

Allorchè certi sintomi particolari erano violenti, faceva uopo in tal caso variare il metodo di cura. Se l'ammalato era molto inquieto, e tormentato da continua voglia di cangiare di posizione, la polvere di *Iames* alla dose di quattro o cinque grani, e ripetuta ogni quattro ore sovente alleggeriva questi affannosi sintomi coll'indurre una o più scariche, oppure eccitando un sudore. Dopo ciò io proseguiva a darc la corteccia se non era stata da prima sperimentata. Se l'inquietudine era meno considerevole, ciò non pertanto la corteccia era prescritta, e si ordinavano cinque grani della polvere di *Iames* da prendersi soltanto alla sera. Le due medicine prescritte insieme convenivano molto bene. Se il dolore di capo era violento, un vescicante applicato fra le spalle rare volte mancava di guarirlo. Se i malati erano molestati dalla tosse, lo che succedeva frequentemente pel freddo della stagione, gli si applicava un vescicante

scicante al dorso o sul petto con grande alleggiamento. Se si eccettuino questì due sintomi, non vidi mai qualche bene dai vescicanti, come sarebbe di abbreviare la febbre, di alzare e sostenere le forze del malato.

Si deve osservare, che quantunque la febbre nelle anguste case de' poveri non giunga allo stesso grado di violenza come nelle prigioni, e negli Spedali, pure la distruzione da lei prodotta nella specie umana deve essere molto più grande poichè essa si diffonde così ampiamente fra una classe di gente, il cui numero è in maggior proporzione di quello di tutti gli abitanti. Vi sono pochissimi malati, per quanto ho potuto sapere, che abbiano accesso ai grandi Spedali di Londra; il che probabilmente vuolsi attribuire a ciò, che non si concede che un sol giorno della settimana per ammettere gli ammalati. Innanzi ch'essi possano procurarsi una raccomandazione, e che venga il giorno stabilito, il malato sta meglio o peggio a segno da non potersi muovere e fors' anche è di già morto. Essi però sono portati in gran numero alle case parrocchiali, nelle quali accade frequentemente, durante i mesi freddi, che la febbre fassi così acuta, e diviene così fatale, come nelle più popolate prigioni, Spedali, o bastimenti. Sarebbe da desiderarsi che il Sig. HOWARD uomo sì pieno d'umanità, nelle sue utili ricerche sullo stato degli sventurati e miserabili abitanti di questo paese unitamente alle prigioni, ed agli spedali avesse com-

preso

preso le case parrocchiali segnatamente nelle grandi Città . Nelle sue riflessioni sulla febbre delle prigioni dice , d' essersi sempre osservato regnare essa nelle nostre prigioni più durante l' inverno che in tempo d' estate ; il che procède infallantemente dalle istesse cagioni che producono la febbre negli appartamenti de' poveri . Imperocchè i prigionieri essendo malamente vestiti , mancanti di combustibili , ed affollati assieme , cercano di garantirsi dalle ingiurie del freddo coll' escludere l' aria aperta . In tal modo ebbe origine la malattia che dominò nell' inverno del 1783. , 1784. nelle prigioni di *Maidstone* , e *Gloucester* .

Da quello che ho osservato sulla febbre delle prigioni , facendo un confronto coi migliori trattati sulla peste , sono inclinato a pensare , che non vi sono sodi fondamenti per ammettere l' analogia che generalmente si suppone esistere fra queste due malattie . Ma il voler ragionare su questo soggetto dietro le conghietture sì poco conoscendo una di queste malattie , non può essere cosa istruttiva ; ed egli è da bramare , che ci manchino sempre in questa Città i mezzi di averne migliori notizie ,

CON

CONTINUAZIONE DELL'ESAME FISICO-CHIMICO DE' COLORI ANIMALI

del Signor

C O N T E M O R O Z Z O

Seconda Parte .

A N A L I S I

DELLE SOSTANZE COLORANTI ANIMALI .

E S P E R I E N Z E

Sopra i vetri colorati da queste sostanze .

Egli è bensì concesso ai Fisici di fare dei dubbj sopra i raziocinj sistematici , ma non hanno essi il medesimo diritto riguardo ai fatti che si sono esaminati colla più scrupolosa esattezza , e sui quali si sono circostanzati i processi : mentre ognuno può allora convincersi a suo talento della loro certezza . Mi persuado dunque che le sperienze che addurrò sopra i vetri colorati dalle sostanze animali non saranno sottoposte a rimproveri di sorta . Se qualcuno desidera ripeterle , non ha che da seguire esattamente il metodo che ho impiegato , e che indico in dettaglio per ottenerne i medesimi risultati .

So-

SOSTANZE ANIMALI

SOTTOMESSE

ALL' ESPERIENZA.

Di quadrupedi	D' uccelli	Di crosta- cei	D' Insetti	Zoofiti	Softan- ze liqui- de
Lana bian- ca Lana nera	Piume bian- che Piume nere	Gusci di gamberi	Coccini- glia del Messico. Coccini- glia di Polonia. Kermes di Provenza Grilli. Scarafag- gi.	Coral- lo bianco Coral- lo rosso Coral- lo nero	Sangue. Latte. Bile. In- chio- stro di Seppia
Crine bian- co Crine nero	Piume nere di corvo Piume brune di alocco.				

Fra tutte queste sostanze si possono agevolmente riconoscere quasi tutti i colori principali, eccettuatone l'azzurro ed il verde. Questi due colori, l'ultimo de' quali sembra soprattutto appartenere al regno vegetabile, di rado si trovano nel regno animale, mentre non si osservano che in alcuni uccelli e principalmente in quelli delle due Indie; sostanze in conseguenza troppo rare per potersene procurare una gran quantità e sottometterle all'esperienza. Ho dovuto dunque servirmi di quelle che ho indicate nella tavola.

Per cominciare le mie sperienze su queste sostanze animali, 1.^o ne ho ridotto in cenere, e calcinato un grandissimo numero.

2.^o Ho esaminato le differenti calci colla calamita, per assicurarmi s'esse contenevano del ferro libero.

3. Le ho disciolte separatamente nello spirito di sale marino; e dopo d'averle feltrate, vi ho versato dell'alcali flogisticato per riconoscerne il precipitato.

4. Ho unite queste calci colle sostanze vetrisibili, cioè colle selci, coi cristalli di rocca, col vetro pestato ec. ho portato questi miscugli fino alla vetrificazione affine di riconoscerne i differenti colori ne' vetri, servendomi del sal di tartaro per agevolarne la fusione. Tutti questi articoli saranno trattati separatamente.

Ridu.

Riduzione in cenere e calcinazione.

Ho abbruciato le sostanze animali solide in vasi di terra refrattarj aperti, e perfettamente liberi d'ogni sostanza metallica, accrescendo il fuoco fino alla più perfetta calcinazione, e servendomi sempre di bacchette di vetro per agitare le calci (1).

In quanto alle sostanze liquide, come il sangue, il latte, la bile, e l'inchiostro di seppia, le ho concentrate fino a siccità in vasi di vetro, e le ho calcinate in crogiuoli colle medesime precauzioni più sopra menzionate.

Esame colla calamita.

In molte ceneri sì vegetabili che animali, si ritrova il ferro in uno stato quasi metallico: ecco le sostanze animali, nelle quali lo rinvenni sotto questa forma colla calamita.

Nel sangue.

Nelle piume de' corvi.

B 2

In

(1) Ho omeffo l'esame de' prodotti aeriformi di queste sostanze, il cui odore era insopportabile come quello di tutte le materie animali bruciate.

In quelle degli allocchi.

Nella Cocciniglia.

Nella lana nera.

Nelle conchiglie de' gamberi.

Nella calce de' scarafaggi.

In quella de' grilli.

De' precipitati ottenuti dalle differenti sostanze animali calcinate.

Ho preso dodici grani di ciascuna calce animale; vi versai dell'acido marino indebolito con tre parti d'acqua distillata fino al punto di saturazione: feltrai il liquore, e poscia vi affusi dell'alcali flogisticato per riconoscerne i precipitati (1).

Tutte queste sostanze mi diedero dell'azzurro di Berlino, colla sola differenza nella quantità, che era più o meno abbondante, secondo le diverse sostanze.

Per

(1) Molte di queste calci provate colla soluzione di galla diedero la tintura nera, quella di sangue e quella dei gamberi furano le più distinte.

Pet assicurarmi de' miei risultati , quantunque l'acido marino , e l'alcali flogisticato , de' quali mi sono servito fossero assolutamente puri , ho cominciato dal versare dell'alcali flogisticato nello spirito di sal marino indebolito , e non vidi il minimo cangiamento nel colore , nè alcun precipitato , anche dopo alcune ore (1) . Mi sono sempre prevalso del medesimo alcali flogisticato e del medesimo acido marino per le sperienze , delle quali ecco i prodotti .



B 3

CALCI

(1) So benissimo che alcuni Chimici dietro SCHERLE credono , che non si possa avere alcali flogificato del tutto libero di ferro , ma ciò che quivi pretendo si è , che quello che ho impiegato non prendeva verun colore deciso coll'acido marino .

* CALCI	COLORI
<i>Sottomesse all' esperienza</i>	<i>delle medesime calci</i>
Di lana nera	foglia morta
Di lana bianca	grigio di ferro
Di crine nero di cavallo	d' un bruno ocraceo
Di crine bianco di cavallo	grigio rossiccio
Di piume nere di pollastro	d' un bruno giallastro
Di piume bianche di pollastro	grigio d' acciaio
Di piume di corvo	bruno che piegava all'ocra
Di piume di allocco	di cannella
Di guscj di gamberi	di fiori di pesco
Della cocciniglia del Messico	d' un bruno rossiccio
Della cocciniglia di Polonia	d' un bruno chiaro
Del Kermes di Provenza	bruno
De' scarafaggi	grigio di lino
De' Grilli	di fiori di pesco
Del corallo rosso (1)	bianco
Del corallo bianco	d' un grigio chiaro
Del corallo nero	nero
Del sangue	d' un rosso mattonato
Del latte	di fiori di pesco pallido
Della bile	verdastro
Dell' inchiostro di Seppia	nero

Pre-

(1) Ho creduto cosa interessante di fare quivi rimarcare alcune particolarità che il corallo presenta allorchè si discioglie nell' acido nitroso .

11

Precipitati ottenuti colla dissoluzione di queste calci nell' ac. marino coll' alcali flogistico.

bell' azzurro abbondantissimo .
 azzurro meno abbondante del precedente .

azzurro poco abbondante .
 azzurro meno abbondante del precedente .

precipitato azzurro abbondantissimo .
 azzurro poco abbondante .
 azzurro abbondantissimo .
 meno abbondante che quello delle piume nere di pollastro .
 azzurro il più carico ed il più abbondante di tutti .

azzurro abbondantissimo .
 azzurro mediocre .
 azzurro come il precedente .
 azzurro abbondantissimo .
 lo stesso come sopra .
 lo stesso come sopra .
 azzurro quasi così abbondante come i tre precedenti .

azzurro abbondantissimo .
 lo stesso come sopra .
 azzurro molto abbondante .
 azzurro considerevolissimo .
 azzurro poco abbondante , per avere l' acido marino disciolto pochissimo di questa calce .

B 4

Si

Il corallo rosso si discioglie intieramente nell'acido nitroso, eccettuato lo strato esteriore: quando la dissoluzione è quasi finita si vede nuotare sul liquore questa specie di corteccia sottile e vuota somigliante alla pelle di cui s' è spogliato un verme .

II

Si ha una prova dell' esistenza del ferro in tutte le calci animali dal precipitato azzurro più o meno abbondante che ne ho ottenuto: e quantunque non si trovi sempre in uno stato metallico, come noi l'abbiamo di sopra osservato, non essendo che in cert' une attratto dalla calamita, non lascia di esistervi in forma di calce e differentemente modificato dalle sostanze saline e terree che vi son miste.

Della vetrificazione delle sostanze Animali

Per far passare alla vetrificazione le differenti calci animali non mi sono servito indifferentemente d' ogni sostanza vetrificabile e d' ogni fondente: ho avuto la precauzione di non impiegare, che tubi di barometro di vetro bianco ridotto in polvere finissima o di selce ben pura, allevolte anche del cristallo di rocca; riguardo ai fondenti, non ho fatto uso che del sal di tartaro; ed ho espressamente escluso il borace, ed il nitro per le ragioni

Il corallo bianco si discioglie intieramente. Il nero non si discioglie da verun acido. Se si immerga nell' acido nitroso debole, si vede a scagliarsi in più strati a guisa delle ossa che sono state presentate all' accademia dal Sig. PERENOTTI, (*Mem. de l' Acad. R. des Sienc. de Turin. an. 1784-85 tom. 2. p. 339. ec.*) o di qualch' altro ramo di vegetabile.

Questa differenza mi fece sospettare che questa sostanza impropriamente chiamata *corallo nero* non appartegna probabilmente al regno animale, come i due altri.

gioni che altrove ho accennate (1). Mi sono servito di crogiuoli d'argilla di Castelamonte, che non danno alcun colore. Qualchevolta pure ho adoprato gli scorificatoi, che servono ne' saggi delle miniere, e che sono composti d'argilla pura con della steatite. Ho usato tutte queste attenzioni per evitare qualunque rimprovero sul colore prodotto ne' vetri colle calci animali. Per essere anche più sicuro de' miei risultati, aveva l'attenzione ogni volta ch'io metteva al forno della vetraja i miei crogiuoli che contenevano le calci colorate, di mettersene parimenti uno della medesima qualità in cui non vi fosse che vetro polverizzato o della selce con del sale di tartaro, per servire di confronto; e non ho mai osservato il minimo indizio di colore in veruno di questi ultimi crogiuoli. Un'altra cautela che ho parimenti usato, è stata di fare cinque o sei prove doppie, le une in crogiuoli, le altre in scorificatoi; ed ho ottenuto nel colore delle sostanze vetrificate dei risultati precisamente conformi che m'hanno fatto giudicare che le mie sperienze fossero anche per questo riguardo esenti di rimprovero.

Ho preferito di mettere i crogiuoli ne' forni della vetraja per avere un calore uguale e costante; ed ho trovato che otto o dodici ore all'incirca ordinariamente bastavano perchè i miscugli che contenevano fossero ridotti in vetro.

AF-

(1) Journal de Phisique année 1782.

Affine di evitare le ripetizioni, ed affinché si possano vedere in un colpo d'occhio i risultati ottenuti da queste differenti sostanze, ho formato la seguente tavola che indica le proporzioni e le quantità delle sostanze impiegate, come pure i colori ottenuti dopo la vetrificazione. L'ultima colonna contiene alcune riflessioni sull'opacità o la trasparenza di questi vetri.

*Ta-*

Tavola delle differenti sostanze animali vetrificate .

Miscugli	Proporzioni	Risultati	Colori	Riflessioni
Dram. Gr.				
Lana nera	3	} vetro	{ verde oscuro neraflo }	opaco
Selce	2			
Sal di tartaro	2			
Lana nera	3	} sostanza vitrea	verde nero	opaco
Vetro polve- rizzato	2			
Sal di tartaro	2			
Lana bianca	3	} vitrea	{ bianco con tinta verde }	come un cattivo smalto
Selce	2			
Sal di tartaro	1			
Lana bianca	2	} vitrea	{ bianca con una leggier tinta verde }	opaca come uno smalto
Vetro polve- rizzato	2			
Sal di tartaro	1			
Crine nero di cavallo	3	} vitrea	{ verdastro os- curo }	opaco
Cristallo di rocca	2			
Sal di tartaro	1			
Crine nero di cavallo	2	} vitrea	verde rossic- cio	opaco
Vetro polve- rizzato	2			
Sal di tartaro	1			
Crine bianco di cavallo	2	} vitrea	{ bianca che tira all' az- zurro chiaro }	come uno smalto
Cristallo di rocca	1			
Sal di tartaro	1			

Mis-

Miscugli	Proporzioni	Risultati	Colori	Riflessioni
Dram. Gr.				
Piume nere di pollastro	2	} sostanza vitrea	{ nero come la conterie (<i>jais</i>)	} opaco come una specie di smalto
Vetro polverizzato	2			
Sal di tartaro	1			
Piume bianche di pollastro	2	} vitrea	{ bianco coll' oechie azzurro	} opaco come uno smalto
Vetro polverizzato	2			
Sal di tartaro	1			
Piume di corvo	3	} vetro	{ che piegava all' azzurro	} opaco smaltato
Selce	2			
Sal di tartaro	1 36			
Piume di allocco	1	} vetro	marone	} opaco come uno smalto
Vetro pestato	1			
Sal di tartaro	- 36			
Piume di allocco	1	} vetro	verde-giallo	} opaco
Cristallo di rocca	1			
Sal di tartaro	- 36			
Gusci di gambero	2	} sostanza vitrea	{ violaceo	} la sostanza era fragile
Vetro polverizzato	2			
Sal di tartaro	1			
Gusci di gambero	2	} tutto come sopra		
Cristallo di rocca	1 36			
Sal di tartaro	1			

Mis-

Miscugli Proporzioni	Risultati	Colori	Riflessioni
Dram. Gr.			
Cocciniglia del Messico 2)	sostanza vitrea	(rosso giallastro)	la materia era opaca e gonfia ed i lembi smal- tati in bianco
Cristallo di rocca 2)			
Sal di tartaro 1)			
Della medesima cocciniglia 1 36)	vitrea	(marone gial- lastro)	la materia si è gonfiata e la superficie era smaltata in bian- co
Selce 1 36)			
Sal di tartaro 1)			
Della medesima cocciniglia 1)	vitrea	marone	smaltata
Vetro polve- rizzato 1)			
Sal di tartaro 36)			
Kermes di Pro- venza 2)	vitrea	(bianco e rossigno)	come uno smalto bian- co il cui fon- do era colo- rato in rosso mattonato
Cristallo di roc- ca 2)			
Sal di tartaro 1)			
Scarafaggi 1 36)	vetro	olivastro	opaco e smaltato
Vetro pestato 1 36)			
Sal di tartaro 1)			
Grilli - 25)	vetro	violato carico	trasparente
Vetro pestato - 25)			
Sal di tartaro - 25)			
Corallo rosso 2)	sostanza vitrea	(rosso e viola- to)	la sostanza si è gonfiata
Vetro pestato 2)			
Sal di tartaro 2)			
Corallo rosso 1)	vitrea	(rosso e viola- to)	gonfia
Cristallo di rocca 1)			
Sal di tartaro - 36)			

Miq-

Miscugli	Proporzioni	Risultati	Colori	Riflessioni
Dram. Gr.				
Corallo bian- co	2	vitrea	{ d' un bianco azzurro }	fragile
Selee	2			
Sal di tartaro	1			
Corallo bian- co	1	come il prece- cedente	{ }	{ }
Cristallo pesta- to	1			
Sal di tartaro	36			
Corallo bian- co	1	sostanza vitrea	{ d' un bianco smorto }	fragile
Cristallo di rocca	1			
Sal di tartaro	36			
Corallo nero	1 36	vetro bellissimo	porporino	trasparente
Vetro pestato	1 36			
Sal di tartaro	36			
Sangue di bue	5	vetro	{ rosso e verde giallastro }	la superficie era intiera- mente rossa ed il vetro opaco
Vetro pestato	5			
Sal di tartaro	2			
Sangue di vi- tello	1	vetro bello	{ rosso e verde giallastro }	con macchie nella sostan- za del vetro
Vetro pestato	1			
Sal di tartaro	36			
Latte calcinato	3	sostanza vitrea	{ d' un bianco azzurro }	fragile
Selee	2			
Sal di tartaro	1 36			
Il medesimo miscuglio ad un fuoco più lungo		vetro	{ d' un bianco smorto }	un vero smalto

Mis-

Miscugli	Proporzioni	Risultati	Colori	Riflessioni
Dram. Gr.				
Latte calcinato 2	} vetro		(d' un bel bianco)	come uno smalto
Vetro pestato 2				
Sal di tartaro 1				
Bile calcinata 1	} vetro		(d' un mordorè verdastro)	opaco e smaltato
Vetro polve- rizzato 1				
Sal di tartaro 36				
Inchiostro di. seppia 1	} vetro		(nero un poco giallastro ai lombi)	opaco smaltato
Vetro polve- rizzato 1				
Sal di tartaro - 36				



LA

**LA MAGGIOR PARTE DEI CAMPIONI DI
QUESTI DIFFERENTI VETRI SONO
STATI PRESENTATI ALL'
ACCADEMIA.**

Questa tavola ci presenta il risultato di tutte le sostanze animali coloranti portate alla vetrificazione, e ci fa vedere che i vetri sono stati tinti di quel colore che avevano le sostanze impiegate (1). Inoltre essa ci dimostra 1. che le sostanze bianche come la lana, le piume, il corallo, ed il latte hanno dato delle spece di smalti perfettamente bianchi: 2. che quelle che contengono maggior coppia di ferro hanno dato dei colori più carichi, come il sangue, i gusci de' gamberi, la lana nera e le piume nere.

Siccome l'oggetto che mi sono proposto era di esaminare unicamente i colori animali, non ne ho fatta un'analisi chimica per determinare la proporzione

(1) Siccome si osservano alcune piccole differenze nella gradazione de' colori d'una stessa sostanza, a misura che si fa uso del cristallo di rocca, del vetro pestato o della selce nella composizione dei vetri, quelli che vorranno ripetere le mie esperienze dovranno sempre servirsi ne' saggi delle differenti sostanze coloranti la medesima materia, per essere a portata di ben giudicare: e se adoprano il cristallo di rocca, non sarà inutile di coarlo dopo la calcinazione coll'acido marino per isporgliarlo delle particelle ferruginose ch'esso contiene. I Signori BERGMAN e KIRWAN ne hanno perfino ritrovato ne' pezzetti più trasparenti.

zione de' componenti di ciascuna calce : ma ho scorto ch' esse contengono quasi tutte dell' alcali minerale , del ferro , della magnesia , dell' acido fosforico e della calce fosforata . Non vi ho ravvisato la manganese , ma quantunque si giungesse a scoprirvene , come avvenne al Sig. SCHEELE nelle ceneri vegetabili (1) , ciò nulla avrebbe di comune col mio soggetto : giacchè le mie sperienze dimostrano che i colori animali come i vegetabili sono fissi al fuoco , e che nella vetrificazione essi conservano i loro colori primitivi .

Quantunque i colori animali siano dovuti al ferro contenuto in queste ceneri , mi propongo però di sciogliere due difficoltà che sembrano nascere dalle mie sperienze .

La prima è di spiegare perchè il sangue e la bile conservino nel vetro il loro colore naturale , mentrecchè l' uno e l' altro contengono del ferro . Basta rispondere che il ferro preparato con differenti menstrui dà dei colori differenti . Diffatti , dalle numerose sperienze instituite sulle calci di ferro preparate con differenti menstrui ho ottenuto dei vetri di colori assai diversi ; mi riservo di darne ragione in un' altra Memoria (2) .

Tom. IV.

C

La

[1] *Mem. de chymie de Scheele* Ediz. francese , pag. 106. tom. 1.

[2] KONCKEL aveva di già osservato i colori differenti che il ferro dava al vetro , secondo i menstrui coi quali egli era stato preparato , e si era servito con successo di queste diverse preparazioni ne' suoi lavori sulla vetraja . V. *art. de la verrerie*.

La seconda difficoltà si è, per qual ragione la calce della lana bianca, delle piume bianche e del latte presentando coll' alcali flogisticato dell' azzurro di Berlino e conseguentemente contenendo del ferro, non manifesti essa nella vetrificazione verun colore; e per qual ragione sia bianca come lo smalto? Rispondo 1. che in questi precipitati il ferro è meno abbondante, e che l' alcali flogisticato ne scopre la più piccola parte: 2. ch'esso è forse in uno stato di calce resa apira dalle sostanze che vi son mescolate: 3. che la terra calcare o qualch' altra terra vi è più abbondante, e ch' essa forma questo smalto mascherando il colore che le avrebbe potuto conciliare il ferro. Altronde se ne hanno degli esempj nel regno minerale: molti corpi che contengono delle sostanze ferruginose, non presentano alcun colore, ma sono perfettamente bianchi, come la miniera di ferro bianco, e diverse pietre.

Per vedere se il ferro fosse la cagione esclusiva del colore che le calci animali davano nella vetrificazione, ho fatto la seguente sperienza. Ho preso 5. dramme di gusci di gamberi calcinati, gli ho disciolti nell' acido marino fino a saturazione: il liquor feltrato mi diede coll' alcali flogisticato dell' azzurro di Berlino in quantità, e lasciò sul feltro un residuo di 17. grani. Ho mischiato questo residuo con una parte eguale di vetro polverizzato e con 10. grani di sal di tartaro; ed avendo spinto questo miscuglio fino alla vetrificazione,

ot-

Ottenni un vetro del tutto bianco come lo smalto; mentre che la calce non edulcorata unita a queste sostanze, e portata allo stesso grado di fuoco mi diede un vetro di color violato.

La calce di lana nera trattata nell'istesso modo, voglio dire, disciolta nell'acido marino m'offerì un fenomeno singolare: Cioè dalla porzione rimasta sul feltro, mescolata come la precedente col vetro pestato e col sal di tartaro, e sospinta alla vetrificazione, ottenni un vetro rosso come il sangue, mentre che la calce di lana nera produsse un vetro quasi nero (v. la Tavola).

Ho sospettato a prima giunta che questo colore rosso appartenesse ad una piccola porzione di ferro il quale non essendo stato disciolto dall'acido marino, e trovandosi in uno stato della massima divisione, avesse dato un color meno vivo. Per questa ragione ho coobato più volte dell'acido marino sulla medesima calce finchè la dissoluzione mischiata coll'alcali flogisticato non dando più nè color azzurro, nè color verde, m'assicurasse d'avere tolto tutto il ferro: ho sottomesso alla vetrificazione la sostanza che era rimasta sul feltro con del vetro e del sal di tartaro, ed ho ottenuto un vetro senza colore, in luogo che la medesima calce non purgata mi diede un vetro d'un verde nerastro.

Ho rifatta la medesima speriienza sopra un'oncia di sangue di bue calcinato, usando le solite precauzioni; vi versai dell'acido marino e l'ho

fatto digerire per alcuni giorni ad un leggier fuoco, ed il liquore decantato mi diede in copia dell' azzurro di Berlino : versai in seguito dell' acido marino, ho separato di nuovo il liquore che ho sempre provato coll' alcali flogisticato finchè non si cangiava più in azzurro dall' alcali prussiano. Dopo ciò feltrai il residuo, il quale messo in un crogiuolo e tormentato col fuoco di vetrificazione unito ad una parte eguale di vetro polverizzato, e una metà del suo peso di sal di tartaro, mi presentò un bel vetro trasparente, ma si vedeva intrecciato di strie setose di color violato, come sarebbero dei filamenti o dell' amianto che talvolta si scorge nel cristallo di rocca. Questo vetro confrontato con un altro composto nelle medesime proporzioni col sangue non edulcorato, offriva una differenza molto rimarcabile, giacchè quello del sangue non edulcorato era opaco rosso del colore del minio, frammischiato nei lembi di verde giallastro; l'altro al contrario era trasparente e chiaro, e non aveva che questi filamenti aggruppati nel corpo del vetro, che i partigiani delle molecole organiche avrebbero potuto distinguere benissimo in questa sostanza.

Dubitando che questa piccola porzione di rosso che peranco si trovava nel vetro, fosse parimenti dovuta a qualche porzione di ferro del quale non avessi potuto liberare intieramente la calce del sangue, ho ripetuto con tutta la possibile attenzione quest' importante speranza.

Ha

Ho preso 6. dramme di calce di sangue sulle quali vi versai mezz' oncia di acido marino dilungato con tre oncie d'acqua distillata; ho tenuto il miscuglio a un dolce calore per sedici giorni, collando ogni giorno il liquore che provava coll' alcali prussiano, e rimettendo nuovo acido marino sulla calce, non ho più veduto allora prodursi colore coll' alcali flogisticato; nulladimeno supponendo che l'acido marino non avesse più azione sulla calce a cagione d'una specie di vernice che vi osservava, e dopo ciò che m'era accaduto nell'esperimento, mi sono determinato a calcinare per la seconda volta questa calce che pesava 4. dramme: avendola dunque sottomessa alla calcinazione in un crogiuolo di porcellana, l'ho trovata del peso di una dramma, un danaro; ed esaminata con una buona lente, ho veduto ch'essa era legata a grumi con dei punti brillanti, come i rosticci, senza essere attirata dalla calamita.

Ho incominciato di nuovo le coobazioni coll'acido marino, e sono stato convinto che la precauzione di calcinare questa calce una seconda volta era stata eccellente, giacchè messa alle prove il primo giorno coll' alcali flogisticato mi diede una quantità abbondante di azzurro di Berlino, e di un colore molto carico. Ho continuato ancora per 32. giorni le coobazioni lasciando a fuoco di sabbia il liquore, e cangiando tutti i giorni l'acido marino, ed ho provato ogni giorno coll' alcali prussiano il liquore decantato, che fino al-

C 3

lora

lora si era colorato . Questa calce ben lavata e secca pesava grani 39. $\frac{1}{2}$; con una lente si vedeva come la precedente , a grumi lucenti come i ro- sticci . Avendola in seguito congiunta con una parte eguale di vetro pestato e con 18. grani di sal di tartaro , e messo il miscuglio in un scorificatojo al fuoco di vetrificazione per 10. ore , ho ottenuto un vetro senza il minimo color rosso ; il fondo del crogiuolo era un poco appannato il che io credo si debba attribuire a qualche terra ap- ira che si trova nel sangue .

Da queste sperienze io penso 1. che i Fisici cesseranno di riguardare il principio colorante del regno animale come dovuto unicamente a ciò che si chiama FLOGISTO o all' aria infiammabile o alla materia del calore , ma che si converrà unanimamente che i suoi colori sono dovuti al ferro , e che questo metallo ha tanto più di attitudine a tingere il vetro quanto più egli è spogliato del flogisto , come il Cel. BERGMAN ce lo fece rimarcare sulle calci metalliche .

2. Che la varietà di questi colori dipende dalla diversa modificazione di questo metallo indotta dai differenti dissolventi , o dalla sua aggregazione con vare sostanze .

3. Che il ferro si generalmente diffuso nella terra, ne' vegetabil, e forse nell' aria istessa , si trova per conseguenza anche in tutte le parti animali .

4. Finalmente , che le mie sperienze potreb-
bera

bero contribuire a perfezionare l'analisi delle sostanze animali; analisi ancora imperfettissima, e che è molto difficile, giacchè non conosciamo i mezzi di togliere unicamente la sostanza che si desidera. Le mie ultime sperienze sul sangue lo provano sufficientemente; il mio oggetto era di levare tutto il ferro, ma la terra calcare si è disciolta con lui come l'alcali minerale, e qualch'altra materia ignota; che se in questa calce non vi fosse stata qualche sostanza apira, si sarebbe intieramente disciolta, e ridotta nulla a forza di coobazioni. Invito dunque i Chimici a non abbandonare questo ramo interessante che è il meno avanzato, intanto che gli altri hanno fatto de' rapidi progressi,

ESTRATTO

D' UNA LETTERA

DEL SIG. L. CRELL.

Membro di diverse Accademie ec.

AL SIG. L. BRUGNATELLI M. D.

Helmstedt 30 Giugno 1788.

. . . . **A**mmiro le sperienze, che aveste la bontà di comunicarmi sopra gli inchiostri simpatici : esse mi sembrano tutte nuove e che meritano l'attenzione del Pubblico . Ma l'idea di far uso di differenti arie per far comparire e sparire diverse specie di colori , è tutta nuova , è tutta vostra ; e fra le altre mi piacquerò segnatamente le sperienze fatte coll'aria marina deflogisticata . In quanto alla vostra opinione , che la luce non flogistica i corpi ; ma che piuttosto gli deflogistica , non dubito punto che non sia appoggiata a bastanti prove ; però essa mi sembra assai verisimile . Pregovi di proseguire ne' vostri tentativi , e di farmene partecipe

La

La scoperta non meno singolare che nuova si è d'essersi ritrovato a Lunebourg nelle miniere del così detto *gypsum* (platre, selenite) dei cristalli cubici, che si credevano quarzosi: ma il Sig. WESTRUMB avendoli esaminati scrupolosamente, vi scoprì molta terra calcare, un poco di magnesia, e un $\frac{6}{10}$ d'un acido; e qual acido credereste? del sal sedativo. Non è egli una cosa singolare, che in questo paese del Nord si ritrovi un sale, che non si credeva proprio se non di qualche paese meridionale, e che si ritrovi anche nelle viscere della terra? Quasi nell'istesso tempo si è scoperto una fonte di petrolio in Ongheria, che si è analizzato, nel cui residuo si ritrovò anche del sal sedativo. . . . Avrete letto nel Giornale di ROZIER, che si è scoperto uno spato adamantino: il Sig. KLAPROTH lo ha analizzato; non vi ha ritrovato veruna delle terre conosciute finora; ma una terra che si distingue da tutte le altre, della quale attendo con impazienza i caratteri distintivi. . . . Il Sig. LOWITZ ha ritrovato, che la polvere di carbone possiede questa singolare proprietà di togliere sull'istante alla carne la più fracida l'odore putrido; e al contrario di far sentire prontamente l'odore dell'alcali volatile il più puro. Il carbone non è però antisettico; ma egli agisce soltanto sulla parte infiammabile dei vapori putridi e abbandona l'alcali volatile del tutto secco ec. privo delle altre parti involventi. La medesima polvere di carbone cetta con un estratto

p. e.

p. e. della corteccia di china , distrugge tutto l'estratto , e non lascia che alcuni grani , al più , in residuo : e questa polvere sviluppa dallo sciropo comune uno zucchero cristallino buono , e bianco ec. Ho l' onore di essere con particolare stima ,

ISTRU.

ISTRUZIONE

del Signor Dottore

GIUSEPPE BARONIO

*Socio dell' Accademia de' Fisiocritici di Siena
intorno al modo di conciliare in grande
colla maggiore economia possibile*

**LA MACERAZIONE DEL LINO
E DELLA CANAPA ,**

Tra i varj rami dell' arte Georgica , che nel sistema della corrente imperfetta nostra agricoltura fissar possono le vaste mire della politica economia , oggetto di seria considerazione è il Lino e la Canapa , i cui prodotti hanno dal lusso e dall' educazione ricevuto presso di noi un pregio infinito , qualunque volta un lavoro ben inteso giunge ad appagare non meno i bisogni della vita , che l' umano capriccio . La delicatezza e finezza , a cui si può coll' arte ridurre questo vegetabile è appunto la prerogativa di cui manca il Lino nei nostri Paesi , ed al cui conseguimento devono dirigersi i nostri studj . Fra le varie operazioni , a cui viene sottoposto il Lino , e la Canapa prima che i
loro

loro filati passino sulle macchine dei Tessitori, e sui cuscini delle Fabbricatrici di merli, non v'è dubbio essere la macerazione quella per cui si può facilmente pervenire all'accennato grado di perfezione.

Consultando le opere di molti scrittori di cose agrarie, e segnatamente di quelli che intesero di dare delle particolari istruzioni sulla cultura del Lino, e della Canapa trovasi che appena alcuna volta parlarono intorno alla fabbricazione de' maceratoi; ma non pensarono a proporre il metodo di preparare l'acqua che deve servire alla macerazione. Anzi ultimamente alcuni mal consigliati Agricoltori lungi dallo studiare il modo di conciliare all'acque diverse una uniforme attitudine per ben macerare le piante da tiglio, definirono, che la massima raffinazione sì del Lino, che della Canapa, la quale è fondata sopra una divisione la più possibile delle sue fibre non si possa ottenere per via della macerazione nell'acqua, e perciò doversi effettuare in altra maniera, tale appunto è l'opinione di Gio. Cristiano WIEGLEB, che trovasi nel suo famoso libro impresso nel 1779. a Berlino, e Stettino, ed intitolato *magia naturale consistente in diversi utili artifizj*, ed in cui l'A. dà la ricetta per supplire ai difetti del macero. Quantunque il far menzione di codesta ricetta, il cui massimo ingrediente è la calce viva, non sia del mio assunto, non posso però lasciare di avvertire che d'essa
non

non è nuova, e tuttocchè il WIEGLEB si faccia bello, come di cosa propria, essa appartiene al Principe di S. Severo, come si può vedere all' Art. *Chanvre* nel *Cours complet d' Agriculture* tom. 3. p. 13. di ROZIER, dove trovasi descritta in intiero e riportata al vero Autore.

Il Sig. Uberto KOEFER il giorno 5. Aprile 1786. in una adunanza Reale di Georgofoli di Firenze lesse un dotto scritto sulla raffinazione del Lino, ma tendente anch'esso a dimostrare che l'opra della macerazione va soggetta a molti inconvenienti, che le fibre patiscono con troppa facilità, che sovente diventano troppo macerate, e che perciò bisogna essere solleciti a trarre il Lino dall'acque; e siccome in questo modo sì il Lino che la Canapa riuscirebbero poco domabili, così egli propone una manifattura secondo l'accennata ricetta oltremontana, e vuole che di essa si prevalgano non solo per la raffinazione del Lino, ma altresì per le altre piante che hanno scorze più grosse; e per dar saggio d'ottima riuscita di quella espose alla vista, ed esame una porzione di Lino nostrale da se ridotto, che comparve di somma bianchezza e morbidezza con taglio finissimo e tatto di seta. Ma codesta manifattura in primo luogo non si può eseguire se non con ispesa, e poi diventerebbe utile soltanto, quando non avesse luogo che la solita ordinaria macerazione comune presso tutta la gente di campagna; ma qualora si studii l'arte di ben macerare le piante

te da tiglio, e si pensi a dare all'acqua quella qualità, che abbisogna per eseguire una tale operazione uniformemente, ridevole sarebbe il prevalersi di altri metodi più complicati, e dispendiosi.

L'effetto della macerazione quello deve essere di sciogliere, e distaccare quella parte mucilaginosa e muscosa, che incolla le fibre colla scorza; e per via di una leggier putrefazione venga estratta quella nascosta tenace resinosa porzione, che trovasi nel Lino, e nella Canapa; e che appunto impedisce a queste piante il dividersi ne' loro più piccoli filamenti.

L'acqua qualunque sia de' fonti, de' fiumi, de' laghi, della neve e fin del ghiaccio disciolto è abile a macerare il Lino, ma la comune universale esperienza c' insegna, che riesce sempre imperfetta una tale operazione qualora l'acqua di cui si fa uso non abbia concepito un piccol grado di putrefazione prima che sia messa a cimento per il macero, e sotto questo riguardo noi troviamo, che l'acqua pura e limpida di una fontana, che scorre, e passa tra sassi, ed arene, e che perciò depone e lascia molti corpi, che seco portava, e che la disponevano alla putrefazione, addivene meno propria delle acque, che scavansi nel profondo della terra, le quali nel loro passaggio per i lunghi canali disciolgono, si caricano, e traggono mille e mille diversi corpi, che la rendono proclive a putrefarsi. Tuttavia siccome queste
acque

acque non sono mai o quasi mai dal sole tocche, e scorrendo per ristretti sotterranei canali conservano sempre una tal qual crudezza, perciò sono esse meno proprie dell'acque de' fiumi, le quali oltre l'essere di continuo presse e riscaldate per via dell'azione de' solari raggi ricevono le acque della pioggia, che scorrendo sulla terrestre superficie seco conducono un' infinita quantità di corpicciuoli atti alla putrefazione, ma soprattutto però siamo dalla costante osservazione istruiti, che per la macerazione meglio servono le acque stagnanti de' laghi, e delle paludi, fra le quali giacciono corrotti molti corpi di piante, e di animali, che comunicando all'acque i loro sali, olj, parti organiche conservano per tutto il tempo che restano le piante in macero un certo grado di putrida fermentazione, che sommamente contribuisce all'opera di una perfetta macerazione, e quantunque alcuna volta il Lino riceva con questo mezzo un color bigio sappiamo però, che si leva anche dalla più semplice imbiancatura.

Che un leggier principio di putrefazione nelle acque, che devono servire alla macerazione del Lino, e della Canapa, sia necessario; si prova dalla necessità di svincolare quella parte di nascosta resinosa sostanza, che esiste nelle nominate piante, e viene confermata dalla pratica, che tengono gli Olandesi, ed i Cremaschi per macerare il loro Lino, e la Canapa. L'esistenza di questa sostanza resinosa, benchè in picciola parte in confronto della

della gommosa si manifesta prendendo una buona dose di quella deposizione, che lascia il Lino dopo la macerazione, e mescolandovi una sufficiente quantità di spirito di vino, il quale oltre al separare la materia gommosa sotto la forma di un precipitato bianco coll'impadronirsi che fa dell'acqua che teneva in dissoluzione la gomma stessa; una picciola porzione dello spirito di vino si tinge d'un color gialliccio, e galleggiante si mantiene sulla mistura in istato di quella trasparenza, che si osserva nelle resine sciolte da questo menstuo; prova non equivoca aver lo spirito di vino non solo separata la parte gommosa; ma presa sopra di se, e disciolta anche una dose di sostanza resinosa. L'esperienza riesce indistintamente qualora con paziente diligenza si faccia uso di questo chimico *reagente* anzi sperimentando il fondo denso di quei macerati di Lino, che hanno servito per alcuni anni a queste operazioni vi si scopre una dose di resina abbastanza sensibile, che è lo stesso dire la parte colorante della pianta macerata; or dunque siccome alla perfetta macerazione di queste piante importa sommamente il separare anche la parte resinosa, perchè le loro fibre si possano dividere minutamente più che sia possibile, è necessario indurre nel Lino e nella Canapa un intestino movimento, per cui svolgere si possa anche la più nascosta e tenace sostanza, che altronde impedirebbe la massima raffinazione, lo che appunto si ottiene avendo l'acqua, che
ser-

serve alla macerazione già concepito un principio di putredine.

Gli Olandesi, il cui florido commercio in ordine di teleria può giustamente eccitare le altre nazioni ad imitare le loro manifatture si prevalgono per la macerazione di un'acqua, che rendono semi-putrida col caricare il loro Lino posto in macero della materia fetente sicuramente putrida, che viene deposta da altro Lino. Finita la macerazione conservano gli Olandesi con gelosia il sedimento che giace in fondo de' loro maceratoj stessi; ed in quella maniera che i nostri poco avveduti Agricoltori caricano il loro Lino, e la Canapa con pezzi di legno, terra, sassi ec. in Olanda si prevalgono invece di codesto sedimento, non già che sieno persuasi che la putrida qualità, che acquista l'acqua con questo mezzo sia l'agente principale della più perfetta macerazione; ma essi credono, che siccome questo sedimento dà al Lino, ed alla Canapa una leggiera tinta cenerognola, dicono che per via di questo colore, che acquista all'occasione del macero, il Lino s'imbianca meglio; e la tela che se ne fabbrica riesce di un color alquanto vivo.

I Cremaschi, il cui Lino è superiore nella bellezza, ed in tutte le altre proprietà a qualunque altro per la finezza del suo filato, per la morbidezza, e forza insieme, lo fanno macerare in un'acqua tanto sporca, e fetente, che i nostri contadini pronosticherebbero pessima riescita.

Tom. IV.

D

Quan-

50 *Macerazione del Lino*

Quando i Cremaschi hanno fabbricato una volta un maceratojo, che suol essere molto grande, ad altro non pensano, che ad affittarlo, non si curano mai di spazzarlo; esso contiene il sedimento di molte macerazioni e di molti anni; l'acqua manda un putrido odore nauseoso; e quando il maceratojo riesce tanto pieno delle feci deposte dalla loro macerazione, che più non possa capire altro Lino, lo abbandonano.

Codesto tenor di procedere tanto degli Olandesi, come anche dei Cremaschi mi ha dato occasione a conoscere più chiaramente che alla putrida dichiarata qualità dell'acqua conviene attribuire la perfetta macerazione delle piante da taglio. Questa osservazione mi ha spinto ad interrogare la natura con alcune artificiali putrefazioni eccitate nell'acqua, e col prevalermi di essa così preparata per fare diverse macerazioni; esperienze, che mi hanno condotto ad iscoprire un facil mezzo, e di nessuna spesa, con cui conciliare all'acque diverse una uniforme attitudine per la macerazione del Lino, e della Canapa. E poichè lungo sarebbe il riferire dettagliatamente le molte prove, e diverse su di ciò da me fatte, mi riserverò a parlare soltanto della maniera di preparare l'acqua colla putrefazione delle foglie secche degli alberi, mezzo sicuramente utile, e più d'ogn'altro attendibile per le prove fatte replicatamente da preferirsi a qualunque altro.

Dopo avere poco utilmente sperimentate varie
parti

parti animali sole , ed unite a sostanze vegetabili ; ed avendo altresì messe a cimento le acque , in cui aveva fatto marcire alcune erbe , e le cortecce staccate d'alcune piante gommose , come sono il *Pero* , il *Susino* , il *Mandorlo* ec. riconobbi che le foglie degli alberi erano superiormente a qualunque vegetabile ed animale sostanza abili a comunicare all'acqua quella necessaria attitudine per la uniforme macerazione del Lino e della Canapa . Il primo tentativo , che su di ciò io abbia fatto , quello fu di mettere per un mese intiero a digerire nell'acqua alcune foglie di *pioppo* , di *salice* , e di *Betula* , e poi servirmi della stessa acqua dopo aver levate le foglie per macerare una porzione di Lino . L'esperienza fu fatta in un gran serbatojo , dove furono collocati trenta fastelli di Lino , ciascuno de' quali era dell'ordinaria grandezza . Io aveva cura di rivolgerli ogni giorno , e di fare che restassero sempre sott'acqua , e che dentro vi stassero in modo , che la base di uno corrispondesse alla cima dell'altro . Dopo il terzo giorno della macerazione io volli interrogare lo stato della macerazione , ed avendo preso alcuni gambi del Lino , e fregati dolcemente col pollice , non mi parve , che avesse acquistato gran fatto , e che la macerazione fosse ancora molto imperfetta ; pereio io abbandonai il pensiero di nuovamente esaminare il mio Lino fino al settimo giorno al qual tempo avendo replicato la prima prova trovai che il filo cominciava a staccarsi meno dif-

facilmente dal canavaccio; proseguendo codesta pratica ispezione, ed avendo scelto per fregare la cima soltanto dei gambi, appena al giorno terzo decimo della macerazione m'accorsi, che il canavaccio, il quale invece poi da piegarsi crepitando si rompeva. Allora ho creduto di doverlo levare dal maceratojo, ed esporlo al sole per asciugarlo; in seguito poi in codesta acqua, che aveva servito per il Lino, vi riposi dell'altra acqua, in cui erano state immerse delle foglie, ed indi vi collocai trenta fastelli di Canapa, la quale dopo ventiquattr'ore cominciò a dare indizj di fermentazione, e quantunque essa abbia la scorza più dura del Lino, si compì la macerazione perfettamente in soli cinque giorni. L'esperimento della Canapa mi fece nascere la curiosità di mettere a macerare nella stessa acqua una quantità di piccoli fascetti formati di gambi di lupini più duri ancora della Canapa nella scorza; e nel breve giro di quattro giorni comparvero a sufficienza macerati. L'acqua che aveva servito a queste macerazioni era fetente, e mandava un putrido odore nauseoso. Allora mi venne talento di metterla a contribuzione nuovamente per un'altra dose di Lino, il quale si mostrò abbastanza macerato in meno di quattro giorni; ed avendolo fatto seccare, battere, cardare, e filare, i risultati furono, che pochissimo ne andò in istoppia, ed il filo riuscì forte, di una morbidezza straordinaria, egualissimo al più bello di Crema. Fatto tutto questo, e trovandomi nel
mese

me di Maggio in luogo di campagna dove facilmente si rinvennero quà e là delle acque stagnanti; mi occorse di vederne un ramo, la cui acqua derivava dal fiume *Ada*, ove vi si trovavano molte foglie immerse, le quali per la maggior parte erano cadute al fondo, lo che succede ordinariamente dopo cinque o sei mesi, da che sono state immerse nell'acqua come ne fanno chiara testimonianza tutti i Contadini; allora io vi collocai 30 fastelli di Lino e di Canapa; e perchè vi restassero dentro, come io desiderava, vi feci porre una tavola di legno, che ne' loro rispettivi luoghi assicurasse la Canapa e il Lino separatamente, ed il quarto giorno dopo l'immersione nell'acqua comparvero entrambi a sufficienza macerati. Nè deve ciò far stupore, benchè la Canapa abbia la corteccia più dura; perchè entrando essa in fermentazione prima del Lino viene a compensare quel tempo, che altronde vi si richiederebbe maggiore, che del Lino medesimo: avendo in seguito raccolto dell'acqua, in cui erano marcite delle foglie, l'esito della macerazione corrispose sempre al mio desiderio. Anzi avendo eccitato un dotto Agricoltore a replicare le stesse mie prove coll'acqua preparata dalla putrefazione delle foglie, i riscontri furono i più favorevoli.

Siccome l'esperienza regge sotto le più scrupolose ricerche io non dubito punto che replicandone la prova sia per riuscire in qualunque luogo con fortunato evento, e che l'effetto corrispon-

derà all' aspettazione , in cui intendo di collocare l' avido osservatore colla presente Memoria . Ad ottenere poi un tale intento , e per conciliare in grande una macerazione coll' acqua nell' anzidetta maniera preparata , bisogna che il cavo destinato a tale operazione non abbia nella sua estremità o testa al di sotto alcuna uscita o sia qual lo dicono i Contadini Lombardi *fosso morto* , così che l' acqua affatto vi ristagni : avanti che entri poi in questo maceratojo , conviene derivarla da un fosso vivo , o da un fiume , o anche da una fontana ; ma in quella sola quantità , che basti a compensare la perdita , che suol fare per lo svaporamento ; senza che il cavo del macero sia sottoposto alla vicenda di essere ora difettoso , ora eccedente nella dose dell' acqua , tra il cavo del maceratojo , ed il fosso vivo , conviene , che vi sia un altro cavo intermedio , dove l' acqua che viene dal fiume , o dal fonte prima che passi nel maceratojo stesso , possa prepararsi mediante l' infracidarsi delle foglie . Ottima cosa sarebbe che codesto intermedio cavo fosse piuttosto lungo , perchè l' acqua passi al maceratojo più lentamente , che sia possibile .

Se si potesse scavare l' accennato cavo di comunicazione in un luogo dove venisse a riuscire bordeggiato con dei pioppi , dei salici , delle betule , e simili piante nel cadere naturalmente manterrebbero l' acqua sempre disposta più o meno alla putrefazione , e si eviterebbe l' incomodo di

tras-

trasportarle: quando però non fosse combinabile questa circostanza, bisogna cogliere nel mese di Novembre a S. Martino tutte quelle foglie, che possono bastare a coprire la superficie del nominato cavo di comunicazione, intorno al quale è uopo avvertire, che il passaggio di esso al maceratojo sia costruito in maniera di non lasciare, che il facil tragitto dell'acqua trattenendo indietro le foglie .

Le foglie secche sono le migliori, perchè entrano lentamente in fermentazione, e non comunicano alcun cattivo colore all'acqua, condizione sulla quale non si possono vincere facilmente i pregiudizj de' contadini nostri, che troppo valutano l'acqua limpida .

E' indifferente la capacità del cavo, che deve immediatamente servire alla macerazione del Lino, e della Canapa, come pure la quantità dell'acqua di cui deve essere riempito, basta soltanto, che vi sia quella proporzione, che si desidera in ragione della dose del Lino, che si vuol far macerare; quello che è indispensabile si è, che si possa entrare nel maceratojo comodamente senza guastare il Lino per voltarlo e rivoltarlo quanto abbisogna, sarà però bene, che l'acqua del maceratojo non possa iscrivare le radici degli alberi, lo che si ottiene disponendo il cavo internamente fatto a scarpa; come anche se intorno al maceratojo vi fosse una specie di spalto si verrebbero a prevenire tutte quelle accidentali misture, che si

possono fare per le piogge per l'azione dell'acqua attraverso le radici, le quali potrebbero comunicare all'acqua un maggior grado di putrefazione di quello, che il bisogno delle piante da macerare richieda.

Oltre le fin quì riferite avvertenze altre ben conosciute circostanze devono osservare pel buon esito della macerazione: la prima deve essere quella di metter il Lino in macero, quando è secco, o quasi secco, perchè essendo ancor fresco tanto il Lino, che la Canapa vanno soggetti a quell'inconveniente, a cui sono sottoposte le piante ricche di mucilagine, le quali poste a macerare invece di deporre la loro parte estrattiva nell'acqua formasi un *magma*; nè si può ottenere codesta parte estrattiva se non sono secche, come la Boragine, il Buglosso, tutti i malvacci ed altre simili piante, che per ben macerarle, quando sono fresche conviene ajutare l'acqua col calore del fuoco, o coll'aggiunta di qualche sale medio, od alcalino; altrimenti l'acqua è affatto inefficace a cavare da queste piante la porzione estrattiva; formasi un *magma* senza operarsi la macerazione; mentre tutto al contrario quando sono già ridotte allo stato di siccità, anche con la pura acqua si riesce facilmente a sciogliere le loro mucilagini; a staccarne le parti coloranti; in fine a ben macerarle: quello che si trova nella malva, nelle piante abbondanti di un sugo gommoso si scopre anche nel Lino, e nella

Canapa;

Canapa, ed io me ne sono accertato coll'osservazione pratica da me stesso intrapresa per tale scopo .

L'altra condizione , a cui convien badare è , che i fastelli del Lino e della Canapa non sieno molto grossi , ed allacciati troppo fortemente ; che sieno assortiti in modo , onde sieno separati quei fastelli formati di Lino grosso , o di Canapa di tal fatta , da quelli , che sono più fini , e che distintamente sieno posti a macerare ; poichè una porzione verrebbe ad essere ancor dura , quando l'altra sarebbe troppo macerata , quindi riuscirebbe vicendevolmente imperfetta la macerazione : lo stesso pure dee dirsi di quello che è stato colto troppo maturo , e meno maturo , il secondo de' quali fermenta più presto di quello , che è già pervenuto allo stato di maturazione .

Bisogna altresì avvertire , che siccome variano sovente le stagioni , in cui il Lino sta vegetando in campagna a misura della lor varietà , diversi devono essere i gradi della macerazione : entriamo in qualche dettaglio per meglio spiegarsi : se per atto d'esempio la stagione sarà stata soverchiamente piovosa , allora converrà lasciare il Lino in macero minore spazio di tempo ; lo stesso pure vale quando dopo essere cresciuto troppo rigoglioso siasi indi piegato a terra , come anche se a cagion delle nebbie contratta avesse la pianta troppa umidità , nel qual caso una breve macerazione può bastare .

Tutto il contrario deve praticarsi , se il Lino sia maturato in campagna scevro da quelle molestie
vicende

vicende meteorologiche , che abbiamo ora nominato , allora sarà buona regola lasciare la pianta in macero più tempo del solito .

I pratici contadini si accorgono , che il Lino è giunto al suo vero grado di macerazione , pigliando in più tempi da fastelli diversi sei o otto gambi , e dalla parte della cima rompendoli secondo la loro lunghezza , e confricandoli in seguito tra due diti ; se il taglio si stacca dalla corteccia , ed il midollo , che sta nel mezzo , si scioglie insieme ad essa e forma come una materia eterogenea , allora si può dire sì il Lino , che la Canapa essere giunti al giusto punto di una perfetta macerazione , al qual tempo conviene cavarli dall' acqua .

Le negligenze , che riguardano la macerazione , o sieno per troppo aver lasciate le piante nell' acqua ; o per averle poco macerate , portano un irreparabile pregiudizio nella qualità dei filati , poichè se il vizio procede da difetto riuscendo il Lino e la Canapa troppo crudi , codesta asprezza fa sì che non potendosi nelle successive operazioni ben separare l' un dall' altro i fili delle dette piante non abbastanza stati disciolti nel macero , riesce il Lino grosso , perchè la materia legnosa e la corteccia non sono interamente distaccati dal filo ; la gramolatura e la battitura non sono mezzi abili a spogliare il filo di queste materie eterogenee , e succede che non potendosi ben nettare il taglio passa il Lino e la Canapa dalle mani dei pettinatori alla conocchie pieno
di

di canevaccio e restano le picciole lisce involte col filo medesimo, il quale nè colla mano, nè col mulinello può essere sottilmente tirato per cui riesce di pessima qualità ,

Se la macerazione è troppo forte, ovvero sia stato il Lino, e la Canapa più lungo tempo in macero, in questo caso oltrepassando i limiti di quella necessaria putrefazione, che alla perfetta opera del macero si richiede, viene ad arrecare grave pregiudizio alla sostanza filacciosa, la quale venendo attaccata da una vera putrefazione riesce il Lino debole, fragilissimo, e nelle successive manifatture insieme alle materie eterogenee, rompendosi anche il taglio si riduce la massima parte delle piante in istoppia e fallano su di ciò quei contadini, i quali credono di rimediarsi con tener leggera la gramolatura, e col batterlo dolcemente, poichè ne risulta allora un filo sporco, e debolissimo, che non potendo resistere all' orditura, nè alla follatura ne risultan poi quelle cattive tele che non si possono esitare, che a vilissimo prezzo; e a dir corto non deve l'agricoltore credere, che il tempo che s'impiega per la macerazione di una certa qualità di Lino, e di Canapa sia eguale per un' altra; che non si può su di ciò assegnare una regola certa. Quello però che in generale si deve avvertire si è che le piante da macerarsi in quest' operazione hanno da rendersi nel loro taglio domabili sì, ma non a segno di perdere interamente la sua natural durezza.

Dopo aver fatto riflettere con qual maniera
si

si possa procedere, perchè riesca bene la macerazione riguardo alla qualità delle piante ed al tempo, sarà pregio dell'opera di parlare anche della situazione che si deve procurare ai fascetti di Lino nel maceratojo. Siccome la buona macerazione importa, che il Lino debba rimanere sempre sott'acqua per tutto il tempo della operazione, e che non tocchi il fondo limaccioso, essendo il maceratojo chiuso all'intorno, e cinto anche da una specie di spalto, e l'acqua tranquilla, allora i piccoli fascinetti di lino devono essere collocati nella seguente maniera. Già i fastelli di Lino sogliono combinarsi in maniera, che da un' estremità sono larghi, e dall'altra sono più stretti; rappresentano in certa maniera la figura di un cono: appunto questa loro particolar struttura serve all'intento, che è di legare insieme due fascinetti in modo che l'estremità dei fastelli disposte in tal guisa si contrabbilanciano tra di loro, ed il Lino viene a riuscire uniformemente collocato nel cavo, che vi si mantiene coperto d'acqua, senza bisogno di caricarlo di pesi: e perchè il Lino si maceri equabilmente bisogna aver cura di rivoltarlo, così quelli che avranno una tale incombenza devono essere avvisati di fare in maniera, che i fastelli conservino la medesima direzione, facendo in modo, che i fastelli posti superiormente occupino la parte inferiore del maceratojo; ma senza alterare la loro posizione.

Tutto il fin qui detto riguarda l'arte di macerare

cerar bene, intorno al qual oggetto credo d'aver soddisfatto col dimostrare, che la perfetta macerazione della Canapa, e del Lino non si può eseguire, sen non vengono queste piante spogliate non solamente di quella mucilaginosa, e muscosa parte, di cui tanto abbondano; ma altresì di quella tenace, e nascosta resinosa sostanza, che impedisce la massima divisione delle loro fibre; e siccome non si può combinare all'acqua un'attitudine bastante per isvincolarla, se non venga essa separata da un principio di putrefazione, il quale eccitando un movimento intestino in tutta la pianta posta in macero scioglie, distacca, e svincola tutto ciò che può fare ostacolo alla raffinazione sì del Lino, che della Canapa, tra le varie sostanze sì animali, che vegetabili, che io ho più volte sperimentate in più tempi, ed in maniere diverse, mi è risultato, che le foglie secche, che cadono naturalmente dagli alberi a S. Martino, sono il più efficace mezzo di promuovere nell'acqua quel leggier grado di putrefazione, che alla grand'opera di una giusta macerazione si richiede.

Per dimostrare quanto combini con l'interesse di tutta la Lombardia Austriaca l'arte di ben preparare colla macerazione il Lino e la Canapa perchè ne risulti un filato perfetto ho creduto di dare qui una tavola, in cui si possa rilevare l'importanza di questo oggetto dalla quantità dei prodotti del Lino e della Canapa che sorte verosimilmente ogni anno dallo Stato di Milano.

DIMO.

DIMOSTRAZIONE

DELL' ESPORTAZIONE FATTA

FUORI STATO NEL 1778.

DELLE SEGUENTI MERCI,



Lino	{	in erba Rubbi	31680. —. —
	{	fatto da spinare . . . »	161814. 15. 10.
	{	filato greggio »	527. 24. 5.
	{	filato candido . . . »	41. 10. 5.
	{	filato tinto »	1. 14. —
	{	filato ordito »	2676. 16. 8.
	{	filato in opere . . . »	2. 14. 6.
		Lino, e stoppa filata »	68. 2. 9.

In tutte, Rubbi 196812. 23. 7.

Cor.

	Cordaria grossa . . Rubbi	2055. $\frac{1}{4}$. —
	detta minuta »	4. —. —
	Nastro di filo . . . »	134. —. —
	greggia ordinaria . . »	654. —. —
	di lino , e stoppa . . »	512, 15. —
Tela	ordinaria imbian-	
	chita »	1354. $\frac{2}{3}$. —
	di lino , e stoppa	
	imbianchita . . . »	92. $\frac{2}{1}$. —
	di lino , e stoppa	
	tinta »	203. $\frac{3}{5}$. —
	ordinaria tinta . . . »	572. $\frac{2}{5}$. —
	rigata ordinaria . . »	1456. $\frac{4}{5}$. —
	Bottoni di refe . . »	16. $\frac{4}{5}$. —
	Calze di filo . . . »	395. $\frac{2}{5}$. —
	Patteria di Tela . . »	252. —. —
	Sacchi di tela di	
	canapa »	702. —. —
	Merletti di refe or-	
	dinario . . . , . »	136. —. —
	Reti di filo , . . »	30. $\frac{3}{4}$. —

LET-

LETTERA

del Sig.

— TESSIÉ DE CLOSSEAU

Dott. Regente dalla Facoltà di Medicina d' Angers, Professore di Chimica, e Membro della Società d' Agricoltura della stessa Città.

al Sig.

DE LA MÉTHÉRIE

SOPRA L' AGRICOLTURA

Mi è giunto a notizia, Signore, che ne' fogli pubblici si è fatto annunziare un processo atto a fertilizzare i terreni i più secchi e i più aridi. L'Autore di questa preziosa ed importante scoperta esige per ricompensa de' suoi travagli una sottoscrizione considerevole.

Animato dal solo desiderio di rendermi utile a' miei simili, mi sono occupato già da lungo tempo sopra il medesimo soggetto, che ho trattato in un Discorso che ho tenuto all' aprimento delle scuole della facoltà, nel quale ho procurato
di

di dimostrare l'influsso della Chimica, specialmente sopra la Medicina, e sopra le scienze e sopra le arti in generale, delle quali una delle più essenziali è l'agricoltura.

Considerando la natura della terra vegetabile, osservava ch'essa era composta di terra selciosa e argillosa, mescolata e combinata cogli avanzi vegetabili ed animali. Fui dunque naturalmente portato a tentare somigliante combinazione. Mi serviva di guida la natura medesima, che trasporta incessantemente la terra selciosa dalle cime delle più alte montagne nelle più profonde valli, per mezzo de' torrenti e de' fiumi de' quali essa colma il letto, e copre le spiagge che s'accrescono ogni anno, e si ammegliorano colle frequenti alluvioni, le quali vi depongono l'argilla, feconda sorgente d'abbondanza nelle isole e isolette che ne risultano.

Il suolo argilloso della Normandia è fertilizzato dall'industria de' suoi instancabili abitanti, che non temono d'andare lungi in traccia di sabbie cariche di sali marini, che eccitano sì potentemente la vegetazione quanto la favorisce la sabbia, dividendo la terra argillosa, la quale meno s'oppones allo sviluppo del germe.

Siavi un campo composto di sabbia; che debbesi fare per renderlo capace di produrre del grano? Somministrargli i principj che gli mancano affine di fare una buona terra vegetabile o propria alla vegetazione. Non essendo sempre in nostra

Tom. IV.

E

ballia

balia i grandi ordigni, che la Natura mette in opera a suo piacimento, immitiamola nella saggia economia de' mezzi ch' essa impiega sovente per produrre i più grandi fenomeni. L' argilla quantunque disseminata quà e là, non si rinviene in egual proporzione in tutti i paesi; convien dunque supplire alla quantità colla divisione e la distribuzione economica che se ne fa, di maniera che l' ingrasso argilloso sia in contatto immediato col seme, che si ha in mira di confidare al suo suolo convenientemente preparato.

Secondo questi principj. ecco qual è la mia maniera d' operare, come l' ho messa in pratica nel mese di Dicembre 1786. Ho preso un quarto di stajo, misura d' Angers, del peso di 28. libbre, tanto di frumento che di segale e d' orzo, gli ho messi in vasi separati, ne' quali vi ho aggiunto da $\frac{1}{24}$ fino ad $\frac{1}{12}$ di ceneri ordinarie, con una sufficiente quantità d' acqua pura per disciorre i sali, che vi erano contenuti, e ridurre in una specie di pasta liquida l' argilla che vi feci entrare in una proporzione doppia, ed anche tripla di quella delle ceneri, in ragione della più o meno grande aridità di terreno.

In luogo d' una semplice lozione, come si costuma nel ranno di calce, ho fatto macerare il mio grano 2. o 3. giorni, secondo che la temperatura dell' atmosfera era più o meno fredda. Allorchè il grano è ben gonfio, e che il germe vuol fare la sua comparsa, si agita il miscuglio colla
mano

mano o con una palla di legno e in un tinello della stessa sostanza, se l'operazione si fa in grande. Allora ciascun grano si copre d'una tonaca terrea, somigliante ad una specie di confetto che di poi si semina secondo l'usanza ordinaria e conveniente a ciascun paese.

Esaminiamo ora i vantaggi, e gli inconvenienti di questo metodo, secondo le leggi della sana Fisica o della Chimica, applicate alla rurale economia. Vediamo s'esso può essere di qualche utilità all'agronomia in generale, e sopra tutto se possa contribuire al miglioramento, e alla perfezione della cultura de' terreni secchi ed aridi, e con ciò rendere all'agricoltura una gran parte della superficie del globo, stato finora incolto, per mancanza di mezzi capaci di convertirla in terra vegetabile.

Qual è lo scopo dell'Agricoltore nel ranno? di separare il grano buono del cattivo, principalmente quello che è cariato, e di preservare il grano ch'egli pensa di seminare: inoltre di difenderlo dagli insetti e dagli uccelli che divorano le sementi innanzi che comincino a germogliare, lo che succede più lentamente quanto più la stagione è fredda, ed il suolo più arido. Tutti gli Agronomi sanno che gli uccelli non mangiano i grani germinati, li lasciano sopra i solchi, se per avventura gli hanno sveltì in questo stato. Ella è dunque cosa importante di promuovere la germinazione innanzi di seminarli.

Il ranno colla calce viva e cogli alcali caustici potrebbe certamente intaccare la corteccia, ed anche la sostanza del grano, in quel poco tempo che si lascia macerare, il quale però non basta per favorire lo sviluppo del germe, Qual fu dunque la mia sorpresa, allorchè seppi che un Autore stimabile pel suo zelo, e pe' suoi travagli rigettava la *soda* e la *potassa* di commercio per essere troppo caustica, e capace d'alterare l'intima tessitura del grano: mentre egli consiglia la lisciva delle ceneri, la quale contiene il medesimo sale neutro di potassa di cui egli ne aumenta anche l'energia e la causticità decomponendola coll' acqua di calce, I Chimici conoscono da lungo tempo questa proprietà della calce viva, fondata sopra la sua affinità o attrazione elettiva più considerabile coll' aria fissa, che quella della potassa col medesimo acido, per la sottrazione del qual principio, la potassa ritorna pura o caustica, come si costuma ordinariamente in farmacia, nella preparazione della pietra a cauterio. I sali di soda e di potassa ed altri sali neutri contenuti nelle ceneri non alcalizzate, somministrano dunque un ranno più dolce, e per conseguenza meno capace di disorganizzare il grano, che gli alcali resi caustici dalla calce.

D' altronde la specie di ranno fatto colle ceneri nell' indicata maniera è più semplice e più facile, e quindi più a portata dei Contadini: non solo esso previene la carie, preserva il grano dalla

dalla voracità degli insetti e degli uccelli: ma esso eccita anche fortemente lo sviluppo del germe , nel quale depone tutti i sali di cui è carico . Allora la fecula ed il glutine , arricchiti di questi sughi preziosi , somministrano all' embrione un nutrimento più abbondante finchè sia in istato d' assimilare alla sua propria sostanza gl' ingrassamenti , di cui è circondato da ogni parte . La pianticella non è dunque costretta di cercare lungi il suo nutrimento , mentre nella ineguale distribuzione e ripartizione de' diversi ingrassamenti sovente se ne trovano di quelle sì lontane da non trarne verun vantaggio .

Uno de' grandi Inconvenienti del suolo in questione , è la grandissima siccità . Vi rimedia il nostro processo per mezzo della potassa , e degli altri sali che sono contenuti nelle ceneri . Questo sale deliquescente ha una tale affinità coll' umidità , ch' egli attira l' acqua dall' atmosfera , e la diffonde sulla pianta che involuppa da ogni parte . Questa rugiada salutare vivifica la pianta servendo di veicolo , e di dissolvente ai sali , e agli altri sughi vegetativi , e d' alimento necessario al suo accrescimento e alla sua maturità .

Le belle sperienze di BONNET e INGEN-HOUZ hanno messo fuor di dubbio la decomposizione dell' acqua nelle foglie delle piante , le quali ne assorbono l' aria infiammabile , e versano la deflogisticata nell' atmosfera . Son parimenti portato a credere che il preteso elemento acquoso è de-

E 3

com-

composto dall'atto della vegetazione nelle radici, soprattutto allorchè esse sono ajutate dall'energica tendenza alla combinazione dell'alcali coll'acqua, la quale allora è facilmente ridotta a' suoi principj costitutivi, in cui la forza dell'organizzazione vegetabile compie l'intera decomposizione.

Che che ne sia, egli è certo, che l'acqua è necessaria alla vegetazione. In diverse provincie risentonsi ancora i terribili effetti prodotti dall'estrema siccità, che devastò la maggior parte del Regno nel 1784. Ho dovuto per conseguenza non solo impregnare il mio grano della dissoluzione salina; ma anche risparmiare, e conservarli questa nuova acqua di vegetazione, rivestendolo d'un intonaco argilloso. L'argilla serve adunque nell'istesso tempo d'ingrassamento e d'inviluppo al grano, ch'essa difende contro l'aridità del suolo.

Mi si potrà obbiettare che la terra argillosa manca in diversi cantoni. Rispondo che questa terra non è così rara come si potrebbe immaginare. Basta fare degli scavamenti per scoprirla ne' luoghi in cui l'ha riposta la Natura. Si sa che l'argilla riveste costantemente la sommità e le coste delle montagne di prima ed anche di seconda formazione, d'onde essa è trasportata nelle pianure dai torrenti, e dai fiumi, i quali vi portano la fertilità e l'abbondanza.

Gli abitanti d'una provincia vanno pure a cercare nel vicinato i diversi ingrassamenti, come sarebbe la creta, la calce, i sali marini argillosi, ec.

ec. ? Perchè non andranno essi ugualmente a cercare la terra argillosa ? mi si potrà forse ancora obiettare , che l' incrostatura argillosa disseccata offrirà troppa resistenza alla sortita del germe ; ma rispondo conforme la mia propria sperienza , che questa difficoltà è distrutta dalla combinazione dell' argilla coi principj salini e terrei delle ceneri intiere che compone il nostro ranno . Si comprende facilmente che col processo l' argilla e le ceneri formano una specie di sterco o di *humus* risultante dai principj fissi de' vegetabili , i quali dividono l' argilla , e la rendono più permeabile alla pianticella che vi è involta .

Un altro vantaggio , che non posso passare in silenzio , è d' obbligare l' Agricoltore di *seminare più chiaro* ; infinito vantaggio , tanto per l' economia della semente , quanto pel prodotto d' una più abbondante raccolta . Egli è inutile . e quasi impossibile di determinare con precisione il grado di preparazione e la giusta quantità di grano , e d' ingrassamenti convenevoli e necessari a ciascun terreno , imperocchè essi devono variare in ragione di infinite differenze di suolo , e di stagioni . Spetta al genio dell' operatore illuminato dalla face dell' esperienza , a modificare e cangiare a sua voglia le dosi e l' operazione .

Io converrò colla medesima franchezza , che questo metodo può avere l' inconveniente che risulta dall' eccesso degli ingrassamenti . La pianta sopraccarica di sughi , manda troppo rapidamente

un lungo stelo erbaceo, che produce poco grano. Questo è quello che mi è accaduto nel tentativo che ne ho fatto. Aveva cercato un campo di sabbia arida; non avendone ritrovato un simile nelle vicinanze della Città in cui abito, ho seminato in un suolo arido e schistoso, nel quale ho raccolto del grano di buona qualità, ma in poca copia relativamente a quella degli steli alti e provveduti.

Era mio pensiero di ripetere nel presente anno quest'esperienza o da me stesso o per mezzo de' miei amici, che ho impegnati di provare il mio processo nelle loro terre innanzi di renderlo pubblico; ma non avendo mai fatto mistero delle cose che ho creduto potere essere utili, mi son fatto un dovere di farne parte al pubblico illuminato, che saprà perfezionarlo, se ne è suscettibile, ed assegnarli un luogo fra le cose necessarie alla felicità de' mortali, unico oggetto de' miei travagli e de' miei desiderj.

Sono ec.

ME.

MEMORIA

INTORNO

LA FISIOLOGIA

de' Vegetabili.

DEL SIG. BELL M. D. ec. (1)

Diverse parti della Naturale Filosofia hanno richiamato l'attenzione di molti Filosofi. Mentre che alcuni Genj si sono impiegati nello studio della loro propria specie; altri si sono adoprati con tutto il fervore nel ricercare le proprietà della classe inferiore degli animali. Nè per questo devono essi porsi nell' infimo numero de' Filosofi, giacché richiedesi dal loro canto e gran tempo, e grande attenzione per quest' immensa parte della natura, cioè pel Regno vegetabile; sebbene si abbia a dolersi, che in generale, le loro osservazioni

(1) Letta nella S. R. di Manchester. L' originale si pubblicò in latino in Edinburgo in Giugno 1777. , dedicato ai Dottori CULLEN ed HOPK. La dedica è condotta in tal maniera che esprime grandemente gli ammirabili loro talenti e virtù ed un profondo sentimento di gratitudine per le beneficenze che da essi ha ricevuto il nostro A. Fu tradotta in Inglese con note del Sig. Gio. CURRIE M. D. colle quali noi la riportiamo in questa collezione [Gli Ed.].

ni sieno state dirette più alla forma esterna delle piante , che all' interna loro struttura .

La cognizione dell' interna struttura dei vegetabili spiega la loro economia , dalla quale ne potrebbe ricevere grande vantaggio non solo la Botanica , ma anche l' Agricoltura . Questo soggetto però è tanto difficile quanto egli è importante , e finora non è stato precisamente ben inteso , anche dai più attenti Osservatori . Io sono disposto ad inoltrarmi in questa scienza indotto piuttosto dal piacere della natura dello studio , che dalla speranza di sorpassare quelli , che mi hanno preceduto , e mi propongo nel seguente saggio di limitarmi a poche osservazioni sulla *struttura* , *vita* , e *funzioni* de' vegetabili .

Sarà bene di premettere , che se l' anatomia delle piante non è stata dimostrata in ogni sua parte , con tutta la chiarezza che si sarebbe desiderato , ciò nasce dall' estrema finezza delle loro parti che contengono , le quali sfuggono la vista umana . La natura di queste parti si deve per conseguenza non di rado inferire dalla sola analogia , che sovente è fallace . Tuttavia molte cose sono state avverate su di questo soggetto , dalle quali io do principio .

Facendo una sezione trasversale di una pianta , s' osserva ch' essa è composta di tre parti distinte = di *corteccia* = di *legno* = e di *midollo* (*pith*) .

1. La corteccia consiste di due parti , della *cuticola* , e della vera corteccia . La *cuticola* delle
pian-

piante fornisce una coperta esterna a tutte le loro parti . E' essa formata di numerosi strati , che con facilità si separano uno dall' altro , e le cui fibre sono circolari (1) . La vera corteccia può essere considerata come una congerie di sostanza cellulare, in cui sono riposti due specie di organi , i *vasi proprj* o i *vasi particolari* alla pianta , e le fibre longitudinali . Non è qui il luogo di parlar dell' uso di queste fibre .

2. Levando la corteccia si presenta il legno . La sua sostanza è più densa della corteccia , e la sua struttura è più difficile da dimostrarsi . Ma egli è stato scoperto che contiene similmente dei vasi proprj , e delle fibre longitudinali : inoltre contiene vasi grandi con membrane spirali che scorrono da cima a fondo della pianta , e sono chiamati *vasi aerei* . Tra il legno ed il midollo giace una sostanza colorata in verde , descritta la prima volta dal Dott. Gio. HILL il quale pensa ch' essa contenga-

(1) Il Dott. HILL servendosi di eccellenti microscopj scoprì il primo che la cuticola era un corpo organizzato , che conteneva vasi longitudinali , e vescichette ec. Egli credeva però , che la cuticola fosse meramente formata dall' induramento della superficie della vera corteccia , quando vien esposta all' aria esterna . Su di ciò egli s' ingannava , perchè si è trovata nel centro de' frutti , che copre i semi , e perchè il Dott. DU HAMEL e il Dott. HOPE hanno scoperto , che quando si è levata la cuticola , e s' impedisca l' accesso dell' aria con uno strato di cera , nientedimeno essa è in breve riprodotta .

tenga tutte le parti della pianta in embrione a cui diede il nome di *Corona*.

Nel centro delle piante stanza il midollo, che nelle più giovani è abbondantissimo. Quanto più esse s'accostano alla maturità esso si disecca, e si sminuisce in quantità, e nelle piante vecchie, egli è intieramente distrutto. La sua sostanza è cellulare, e secondo il testè citato Autore si trova in tutte le piante di una struttura simile. Queste sono le parti solide de' vegetabili.

Ma anche i vegetabili contengono gli umori, o sughi, e questi sono di due specie. Alcuni sono della medesima natura in tutta la varietà de' vegetabili: altri variano secondo le differenti piante nelle quali esistono. Il primo, che si chiama *sugo comune*, facilmente si raccoglie in primavera facendo un' incisione nella vite, e differisce in poco dall'acqua comune (1). Il secondo che si chiama *sugo proprio*, possiede diverse proprietà in varie piante ed a ciascuna concilia le sue sensibili qualità. Questi due sughi non sono mai mescolati insieme nella pianta, ed il secondo si trova soltanto ne' vasi proprij.

Non

(1) Egli è stato però eredito che in alcune piante esso contenesse una materia zuccherina, come nell'acero ec. Egli è stato parimenti supposto che contenesse un acido. Ma in varj sperimenti istituiti dal Sig. BELL sul medesimo sugo non venne trovò di veruna specie, e perciò, dove hanno luogo simili apparenze, egli suppone che abbiano origine dal peregrino miscuglio del sugo comune (*Sap*) col sugo proprio Gio. CURRIE.

Non è ancora deciso, se i sughi delle piante siano trasmessi per i vasi, o per la sostanza cellulare. Ciascuna parte della quistione ha avuto i suoi fautori, ed amendue furono sostenute con argomenti probabili; ma ci dispiace che in un soggetto così interessante non si possa trarne veruna conclusione dalla anotomia dei vegetabili. A me sembra molto probabile, che tutti i fluidi delle piante siano trasmessi dai vasi per le ragioni che seguono 1. L'esistenza de' *vasi proprj* e *vasi aerei* è percettibile ad occhio nudo, e si rende anche più manifesta coll'ajuto del microscopio. Egli è evidente che essi contengono il sugo proprio e l'aria, per lo che siamo indotti dall'analogia a credere che il *sugo comune* sia anch'esso contenuto in vasi, 2. La secrezione, che è una funzione che i vegetabili hanno sicuramente facoltà di poter eseguire, per quanto ne sappiamo noi non si può condur a fine senza l'azione de' vasi. 3. Un esperimento istituito dal Dott. HALLES sembra comprovare chiaramente, che il sugo comune (*sap*) è contenuto entro vasi proprj, e non percorre a caso ogni interstitizio della pianta. Egli fissò un istrumento attorno lo stelo di una vite, per cui le sue contrazioni ed espansioni si potevano misurare accuratamente: ma egli trovò nessuna diversità nella circonferenza del tronco, quando la pianta era piena di sugo comune (*sap*) da quando essa era intieramente esinanita, quantunque l'istrumen-

mento impiegato fosse così sensibile da scoprire una variazione d'una centesima parte la grandezza di un dito . Se l'umore fosse stato trasmesso senza vasi per la sostanza cellulare , questa , nel trar fuori l'umore , dovrebbe esser stata compressa e per conseguenza lo stelo della pianta si sarebbe contratto in un più piccolo spazio (1) : ora consideriamo con qual direzione sono trasmessi i fluidi della pianta .

I. Della circolazione del Sugo comune (sap.).

I Botanici hanno fatto molti esperimenti per determinare il corso del sugo comune . Primieramente si istituirono in primavera delle incisioni nel tronco e rami delle piante che penetravano fino al midollo, quando il *sugo* incominciava a circolare, e in tali casi si è ritrovato costantemente, che una più grande quantità di sugo comune ge-
me-

(1) Per determinare positivamente questa quistione pare che non vi sia metodo più certo e più ovvio quanto le iniezioni sorgente la più feconda delle nostre cognizioni nell'anatomia degli animali . Elleno sono state impiegate da BONNET, dal DORT. HOPE e da altri , ma senza successo . Le iniezioni scorrono una strada considerevole nella pianta, ma siccome il più delle volte, esse prendono un corso diverso; per questo e per altre circostanze vi è ragione di credere , che il loro corso, e quello del sugo comune siano uno dall' altro in fondo differenti G. G.

meva dal margine superiore dell' incisione che dall' inferiore . Questa circostanza ci fa credere , che nel principio di primavera le piante assorbono dall' atmosfera gran copia d' umido , dal che nasce l' abbondanza del sugo comune (1) . Ma io trovo che questa conclusione non corrisponde ai fenomeni della natura pei due seguenti sperimenti . Fatto avendo delle incisioni in varie altezze nello stelo di diverse piante , ho immerso le loro radici in una decozione di legno indaco . Le radici assorbirono il liquer colorato , il quale alla fine incominciò a gemere non dall' inferiore , ma dal superior margine dell' incisione ; anzi il liquore medesimo si era esteso molto superiormente al di là del margine dell' incisione , dalla quale egli era scaricato .

2. Nella stagione, in cui il sugo comune scorre più abbondantemente , chiamata la stagione pletorica , si fece un taglio profondo su di un ramo di una vite crescente , e si scaricò una grandissima quantità di sugo dal margine superiore dell' incisione : ma un ramo della medesima pianta tagliato nello stesso modo , essendo rovesciato , il sugo fluiva più copiosamente dall' altro margine dell' incisione , il quale naturalmente era quello vicino la radice . D' altronde si potrebbero riferire molti sperimenti comprovanti direttamente , che nella stagione di pletora il sugo ascende dalle

(1) DUMAMEL ed altri v. *Phys. des Arbres* tom 1. p. 67.

le radici verso i rami : tuttavia basterà il seguente

1. In tempestiva primavera quando poco o verun sugo era ancora entrato nella pianta, il Dott. HOPE fece un numero di incisioni in differenti altezze, nella radice e nello stelo di una vite . Quando il sugo scaturiva egli scorreva prima dal margine superiore dell' incisione inferiore , ed allora con regolare successione passava dal margine superiore alle altre incisioni , finchè alfine egli era portato alla più alta . 2. Se nel principio della stagione pletorica si faccia una incisione nella radice di una vite innanzi che il sugo comune si trovi nello stelo o nei rami , uno scolo considerevole di sugo comune seguirà la ferita . 3. La quantità del sugo comune generalmente è proporzionata all' umidità del suolo (1).

II.

(1) Si potrebbe dimandare , perchè il sugo comune scorra abbondantemente dal margine superiore di ciascuna incisione supponendo ch'egli nasca dalle radici ? Si dice che l' incisione pregiudichi e distrugga l' energia de' vasi del sugo comune in giù per un tratto considerevole, quindi il sugo comune non è spinto all' in su, contro il proprio suo peso, e per la pressione dell' atmosfera, a cui soggiace il sugo dopo la ferita . Dai vasi divisi egli penetra per una comunicazione laterale (perchè in ogni direzione vi sono vasi di sugo comune) in quelli non divisi , ed allora egli valica oltre l' incisione, e di nuovo passa lateralmente ne' vasi divisi, e cadendo giù inferiormente per la sua propria gravità , per la mancanza di continuità de' vasi , e per la diminuita pressione dell' atmosfera , egli scorre dal margine superiore dell' incisione G. C.

II. Della circolazione del sugo proprio .

Quando si taglia dal ramo del pino una porzione della corteccia e legno , fluisce il *sugo proprio* in quantità considerevole dal margine superiore ed inferiore dell' incisione . Quindi hanno creduto i Botanici , che questo sugo dovesse avere poco o nissun moto , e che il suo scolo da un tale orifizio dipendesse in tutto dall' essere libero dalla pressione della corteccia e legno . Ma io non posso acconsentire a questa opinione : perchè quantunque da principio il *sugo proprio* scoli d' amendue i margini dell' incisione di rado , come io ho osservato , egli si scarica soltanto dal margine superiore . Questa osservazione in se stessa non è però decisiva . Imperciocchè si può supporre , che il liquore scoli più copiosamente dal margine superiore , perchè sopra di lui la pressione dell' aria è minore , che sull' inferiore , e perchè il liquore stesso è disposto a cader più per la sua gravità nell' istessa maniera , che fa il sugo comune . Per mettere la cosa fuori di dubbio feci prendere al ramo di un pino una posizione orizzontale e ne ho rovesciato un' altro in modo che i suoi ramiscelli fossero rivolti verso terra . In queste situazioni tagliai una porzione di corteccia e di legno da ciascheduno e in amendue i casi il sugo

Tom. IV.

F

pro-

proprio colava soltanto da que' margini delle incisioni che erano più remote dalle radici. Quindi appare evidentemente che il corso di questo sugo ne' suoi vasi non si fa mai dalle radici verso i rami, ma sempre in direzione opposta (1).

Oltre ai vasi del sugo proprio, e quelli che trasportano il sugo comune, se ne rinvencono ne' vegetabili di una terza specie, chiamati *vasi aerei*. Questi sono collocati principalmente nel legno, nelle foglie e ne' petali: ma mancano nella corteccia delle piante, e nelle piante erbacee. Sono essi formati da un numero di piccioli filamenti, fatti a spira, così che nel mezzo formano una cavità. Il nome di vasi aerei loro è stato dato, perchè sono vuoti, o privi di liquore, e certamente si ritrova nel legno delle piante una gran quantità d'aria, ove sono situati principalmente questi vasi, ed ove non avvi veruna particolare organizzazione. Si suppone ch'essi siano gli stromenti della respirazione ne' vegetabili: ma non si comprende chiaramente in qual modo si eseguisca questa funzione.

I. Suppongono alcuni, che l'aria entri nelle piante per le radici, in uno stato non elastico, ma

(1) Dall' esperimento succennato si scorge che lo scolo del sugo proprio non si altera nell' istesso grado come quello del sugo comune dal cambiamento di posizione dei vasi da cui egli sorte. A qual cagione sia ciò dovuto non è abbastanza chiaro G. C.

ma che riprenda gradatamente la sua elasticità passando attraverso di loro . A questa opinione si oppone 1. che si scopre un numero di *vasi aerei* nelle radici delle piante , dove il sugo soggiace a poca o niuna circolazione, e dove naturalmente si deve supporre che si svolga poca o nissun' aria . 2. Che le radici sono ivi collocate con una disposizione poco favorevole per assorbire l'aria; essendo d' ordinario a tale profondità di terra da essere interamente sottratte dal suo contatto .

II. Altri credono , che l'aria sia assorbita dalle foglie , e da esse trasportata nel corpo della pianta . Veramente annovi molti vasi aerei nelle foglie , e questi sembrano necessarj per ricevere l'aria che si svolge dalla circolazione , la quale alla fine sfugge colla materia perspirabile . Ma se l'aria fosse assorbita dalle foglie , e discendesse verso le radici , il suo moto dovrebbe essere opposto a quello del sugo comune , ed in vece di promoverlo , dovrebbe piuttosto impedire il suo corso . Si crede comunemente , che l'aria dopo che è entrata nei vegetabili si rarefaccia e si condensi secondo le variazioni di temperatura dell' atmosfera ; e in questa maniera ajuta la discesa o l'ascesa de' fluidi , Si può obbiettare a questa opinione 1. Che i vasi aerei nelle radici , dove il sugo comune è per il primo messo in moto, sono situati così profondamente, che i cangiamenti nel calore dell' atmosfera non possono alterare la loro temperatura . 2. Che il sugo comune ascende, ed il sugo proprio

discende sia l'aria calda oppure fredda . 3. Che la pressione de' vasi aerei su quelli che contengono sugo, anzichè promuovere ne impedirà il moto de' fluidi in una data direzione , a meno che i vasi ne' quali si contengano non siano muniti di valvole , e in tal caso questi fluidi non potrebbero avere un moto retrogrado . Mi sia permesso di arrestarmi sopra alcune opinioni più probabili .

Il Dott. HILL ha dimostrato che la cuticola delle piante è una sostanza organizzata , che contiene dei vasi . Negli alberi e negli arboscelli questi vasi hanno un' apertura esterna , ma essa è mancante nelle piante erbacee . Gli alberi , e gli arboscelli soltanto sono stati corredati di *vasi aerei* , e quando si ponga una pianta sotto il recipiente della machina pneumatica , l'aria entra per la cuticola , ed esce soltanto dal legno , in cui sono situati i *vasi aerei* . Riunendo queste circostanze , e considerandole attentamente , abbiamo ragione di conchiudere , che il vero ingresso dell'aria ne *vasi aerei* , si faccia per i vasi della cuticola . Così nel principio della primavera il blando calore dilata le boccucchie di questi vasellini ch' erano pria raggrinzati dal freddo dell' inverno . L'aria esterna si lancia in questi orifizj , e si porta alle radici . A queste essa dà dell' energia come fa colle fibre motrici degli animali ; e per questa sua pressione essa può servire a promuovere i sughi all' insù . Un' ulteriore quantità d' aria si svolge dal moto interno della pianta , e tutto vien portato via colla

la materia perspirabile . In questo modo sembra esservi una circolazione dell' aria per la pianta promovendo , ed essendo promossa da quel potere che mette in moto i sughi .

I due seguenti fatti confermano la menzionata opinione , e nell' istesso tempo dimostrano , che nelle piante , e negli animali la respirazione impedita intercetta il moto de' fluidi , e che la respirazione interrotta lo distrugge affatto .

1. In tempo d' inverno io ho inverniciato diversi giovani alberi , e nell' istesso tempo gli ho involuppati con una tela incerata lasciando soltanto la sommità de' rami esposta all' aria . In questa situazione rimasero essi durante la seguente state; allora alcuni vivevano, quantunque fossero in uno stato languido , e mandaren fuori poche foglie : ma quelli dai quali l' aria era stata esclusa più accuratamente , morirono senza eccezione 2. Le piante che crescono con muschi hanno poche foglie , deboli rampolli , e non hanno frutti . I Giardinieri raccomandano dunque per pratica , che in primavera si streppi il musco dalla cortecia delle piante vecchie , e per tal modo ammettendo l' accesso dell' aria , si rinverdiscono e si rendono fertili . Avendo considerato il corso de' fluidi ne' vegetabili , passiamo ora ad esaminare il potere , da cui questi fluidi sono messi in moto .

L' attrazione capillare è stata generalmente riconosciuta la cagione del moto dei sughi delle piante : e si è creduto che la costante azione di

questa potenza dipendesse dall' evaporazione delle foglie. Ultimamente i Botanici hanno attribuito alle piante un poter vitale, il quale credono essi possa promuovere il circolo degli umori: ed io convengo in questa opinione per le seguenti ragioni. 1. La discesa degli umori, cioè il loro ritorno dai rami alle radici non si può spiegare senza supporre un poter vitale che regola il moto. Una circolazione di fluidi per tubi capillari avrà luogo soltanto, quando la resistenza ad una estremità, è sminuita. Questo potrebbe spiegare l' ascesa del sugo comune, quando si riscaldano le foglie, ma non può dar ragione della sua discesa nelle medesime circostanze, cioè quando l' atmosfera è più calda della terra. Ma ciò ha luogo costantemente, per riguardo al *sugo proprio*, ed egli è probabile, che parte del sugo comune abbia il medesimo corso tanto di giorno quanto di notte. 2. La reazione di molte piante nell' applicar uno stimolo, somministra un' altro argomento in favore del loro potere muscolare, ed i moti spontanei delle altre piante confermano la medesima opinione. 3. La luce agendo sulle piante, accresce la loro perspirazione, e fa che una foglia in prima rivolta, riprenda la sua natural posizione (1) L' influsso dell' escurità s' oppone a questi effetti, e vi induce quello stato che si chiama sonno delle piante, sebbene il calore dell' at-

(1) MILLER nelle Transazioni Anglicane, e BONNET sopra l' uso delle foglie.

atmosfera non sia sminuito. Questi fatti sembra che comprovino l'irritabilità, o il poter muscolare dei vegetabili. 4. Se i fluidi delle piante sono portati da vasellini, siccome ho di già detto esser probabile; possiamo noi supporre che questi tubi siano d'un diametro così piccolo che colla sola attrazione capillare siano capaci di trasportare gli umori dalle radici alla sommità delle più alte piante? Supponendo che questi fluidi fossero mossi interamente per l'attrazione capillare, d'onde viene, che il sugo comune della vite sgoccia da una incisione fatta in primavera e non da quella fatta in estate? In questo caso, siccome i vasi rimangono i medesimi, ed il calore non è almeno diminuito, l'uscita del sugo comune dovrebbe essere egualmente copioso sì in estate che in primavera. 6. I tubi capillari riempiti di liquore non scaricano ciò che contengono ogni qualvolta siano rotti a sghembo. Ma dal gambo di una vite tagliato trasversalmente, si scarica una grande quantità di fluido, siccome è stato dimostrato dal Dott. HALES 7. L'analogia fra i vegetabili, e gli animali, la quale fu altre volte esposta, somministra una ragionevole presunzione, che i fluidi d'amendue si movono da un somigliante potere. Negli animali il potere della circolazione sono la respirazione e l'azione muscolare: di queste facoltà nella piante noi abbiamo di già trattato, e quello che è stato detto intorno questo soggetto, sembra dimostrare, che il moto degli umori nelle piante sia da attri-

buirsi piuttosto ad esse medesime che all' attrazione capillare .

Io potrei addurre alcuni argomenti, in aggiunta ai menzionati, dedotti da alcuni sperimenti ch' io ho instituito ultimamente, per determinare gli effetti dell' aria impregnata di varj effluvj della luce , e delle soluzioni saline , sull' accrescimento , e sulle qualità dei vegetabili : ma questi essendo ancora incompleti , ne tralascio il dettaglio . In generale però si comprende, che vi sono particolari sostanze che promuovono l' accrescimento delle piante agendo come stimoli sulle loro fibre motrici (1) .

Vi sono alcune altre funzioni che appartengono ai vegetabili, delle quali ora m' accingo a darne qualche ragguaglio .

Le piante e gli animali perspirano, e in ambedue questa funzione è essenziale alla loro salute .

Da-

(1) Gli esperimenti ai quali si allude sono stati fatti per determinare l' influsso della luce , dell' aria fissa , dell' aria infiammabile e del vapore che nasce dalla putrefazione delle foglie di cavoli , sull' accrescimento dei vegetabili . Il Dott. BELL osservò parimenti gli effetti di alcuni corpi salini, intorno ai quali io non mi estendo particolarmente. Quando i differenti vapori furono applicati a vegetabili crescenti , la luce si era esclusa con ogni cautela . Nonostante in quelli a cui fu applicata l' aria fissa scorgevasi qualche grado di sapore e di odore : e dove si era fatto uso dell' aria infiammabile vi era similmente una tinta di color naturale . Egli sovente pensava di ripetere questi sperimenti, ma la morte gli impedì di condurre a fine non solo questo , ma molt' altri progetti G. C.

Dagli esperimenti del Dott. HALEs (1) e del Sig. GUETTARD (2) apparisce che la materia perspirabile dei vegetabili non differisce per verun riguardo dall' acqua pura , eccetto che essa si corrompe un poco più presto . La quantità della materia che si perspira , varia secondo l' estensione della superficie , dalla quale proviene , la temperatura dell' aria , il tempo di giorno , e l' umidità dell' atmosfera . Siccome le foglie formano la più gran parte della superficie , egli è naturale di supporre , che la quantità di esse influirà sulla quantità della perspirazione . Secondo gli sperimenti del Dott. HALEs si è determinato che la perspirazione dei vegetabili è accresciuta o diminuita principalmente in proporzione all' accrescimento , o diminuzione delle loro foglie . (3) Il grado di calore in cui la pianta era tenuta giusta il medesimo Autore faceva variare la quantità di materia perspirata ; essendo questa più copiosa in proporzione del più grande calore dell' ambiente che lo circonda . Il grado di luce ha similmente un considerevole influsso per questo riguardo : imperciocchè gli esperimenti del Sig. Filippo MILLER provano , che la pianta perspira uniformemente più nel mattino , quantunque la temperatura dell' aria , nella quale essi sono posti , non sia variabile . Il Sig. GUETTARD riferisce similmente ,

(1) Statical Essays . vol. 1. p. 49.

(2) Mem. dell' accad. de Sc. 1748.

(3) Statical Essays v. 1. p. 29.

te, che in una pianta esposta ai raggi del sole, la perspirazione s'accresce ad un grado molto maggiore, di quello che se essa fosse stata esposta al medesimo grado di calore, all'ombra. Finalmente la perspirazione de' vegetabili è accresciuta in proporzione della siccità dell'atmosfera, o in altri termini diminuisce in proporzione dell'umidità dell'atmosfera. Quanto più sana e vigorosa è una pianta, tanto più copiosa è la traspirazione: questa funzione simile al riposo, dipende molto dall'energia vitale. L'eccessiva perspirazione sembra che alteri, e qualche volta anche che distrugga i vegetabili; la mancanza della perspirazione è parimenti pregiudicevole. Si è scoperto altresì che questa funzione è principalmente eseguita, sebbene non interamente, dalle foglie, e dai giovani rampolli. Affinchè ella possa essere adeguatamente continuata, tutte le foglie sono decidue; in quelle piante chiamate *sempre verdi* vi è una costante successione di foglie che impedisce che l'organo della perspirazione si irrigidisca.

Il Dott. HALES osservò il primo, che una quantità di umido si assorbe dalle piante, quando si espongono ad un'atmosfera umida. Quest'assorbimento non meno che la traspirazione si eseguisce dalle foglie: ma in qual maniera ciò accada non è stato per anco determinato. Gli esperimenti che il Dott. GUETTARD (1) ha istituiti, dimostra-

(1) Memoires de l'acad. de Sciences, 1749.

strano che la perspirazione è più considerevole nella superficie superiore delle foglie che nelle inferiori, e quelli del medesimo Autore, di DUCHAMEL (1) e BONNET (2) dimostrano, che l'assorbimento al contrario è molto più grande nella superficie inferiore che nella superiore. Per provare questo, la superficie superiore d'una foglia e la superficie inferiore d'un'altra si coprono di vernice, e la conseguenza fu, che la prima in un dato tempo soffrì piccola diminuzione di peso, ma l'ultima divenne molto più leggiere. All'opposto simili foglie si lasciarono sopra una superficie di acqua, e ne seguì, che quelle che avevano la loro superficie superiore rovesciata hanno perduto poco peso, e per la più parte morirono in pochi giorni: mentre quelle che avevano la loro superficie inferiore applicata all'acqua divennero molto più leggieri, e fiorirono per molti mesi. Questi fatti dimostrano ad evidenza, che la traspirazione e l'assorbimento non si eseguono dai medesimi vasi, ma che ciascuna funzione ha i suoi organi particolari.

Egli è stato comunemente supposto, che la traspirazione succeda principalmente, quando l'aria è calda; e l'assorbimento d'altra parte, quando l'aria è fredda ed umida. Ma a meno che i vasi particolari all'assorbimento, che sono posti nella

su-

(1) *Phys. des Arbres*. T. 1. p. 158.

(2) *Traité des feuilles*. Num. 1.

superficie inferiore delle foglie, non vengano costantemente tenuti in azione, essi devono necessariamente appassire. Tutti gli organi assorbenti hanno una struttura particolare, ed un'azione dipendente dalla vita: egli è ragionevole di conchiudere che una tale organizzazione esista nelle foglie delle piante, perchè quando esse sono secche non assorbono più. Il medesimo raziocinio si può applicare all'assorbimento che si fa dalle radici: poichè quando si taglia una piccola porzione di radice di giacinto che cresce nell'acqua, tutta la radice more, e sbucciano nuove radici aventi le loro estremità adattate particolarmente all'assorbimento dell'umor nutritizio.

La materia nociva portata via dalla traspirazione dev'essere molto temperata, affinchè essa non guasti la delicata struttura delle foglie, e per conseguenza in questo stato vien ella evacuata dalla loro superficie. Qui la materia nociva è separata, ma la parte del fluido diluito è riassorbita per servire alla secrezione, la quale non si potrebbe fare, a meno che il sugo comune fosse previamente preparato. Nell'istessa maniera nel corpo animale la materia salina e putrida portata via dall'urina deve essere molto diluita per prevenire ch'essa alteri la tenera struttura dei reni: pure quando ella trovasi nella vescica, una parte è assorbita, e si evacua soltanto la materia escrementizia più grossolana. Quasi lo stesso succede nella perspirazione degli animali. Hanno essi sicuramente qualche vantaggio dalla super-

perficie de' loro corpi , lo che s' eseguisce probabilmente dai vasi aperti esteriormente , differenti dai vasi comuni esalanti . La gran quantità d' acqua , assorbita in tempo del pediluvio , ed il sintoma singolare nel diabete , ove l' ammalato manda una quantità d' urina molto maggiore dei liquori che prende per bocca , sembra che confermino questa asserzione .

Nè nelle piante nè negli animali noi possiamo misurare l' esatta quantità della materia perspirata o assorbita : noi possiamo determinare solamente l' eccesso di uno sopra l' altro . Per esempio , se un eliotropio , o girasole perde in un giorno venti oncie del suo peso , un altro perde niente , ed un terzo guadagna in peso dieci oncie , si deve quindi conchiudere soltanto , che qualchevolta la quantità perspirata eccede , qualchevolta è eguale , e qualchevolta è minore della quantità assorbita .

Le piante sono fornite della facoltà di formare le loro differenti parti , e questo si fa per via della secrezione . Noi possiamo conghietturare , quali agenti siano quelli che producono questi effetti , ma per ciò che riguarda alla maniera con cui operano , noi ne siamo intieramente all' oscuro . Negli animali , dove il poter vitale è grande , questo è il principale agente che produce le nuove combinazioni delle parti , lo che si fa da ogni secrezione : ma nelle piante , nelle quali questo potere è più debole , sarebbe incapace di eseguire la
fun-

funzione , s'esso non fosse ajutato dall'asserbimento e dalla fermentazione . Ovunque qualche sostanza solida si separi , i vasi hanno un corso tortuoso da permettere che i sughi fermentino , e che la parte più sottile sia assorbita . In questa maniera i vinaccioli e le mandorle de' frutti sono sovvenuti del nutrimento dalle fibre che sono molto attorcigliate . Il sugo proprio sembra che si fermi soltanto quando il sugo comune è di già ascenso verso le foglie , e discende alle radici . Il legno si forma in tempo che il sugo comune discende : perchè quando si fa una legatura attorno lo stelo di una pianta , il legno sopra la legatura diviene molto più spesso mentre quello che gli è di sotto , rimane nelle sua primiera grossezza .

I pascoli , da cui i vegetabili ricevono la materia della nutrizione , sono contenuti negli elementi che li circondano . Sono essi principalmente nodriti dall'acqua che succhiano dal suolo ; ma qualche poco ne traggono del pari dalla luce del Sole , da cui principalmente dipendono le loro qualità sensibili . Io ho istituito sopra questo soggetto molti esperimenti , ma non con quel grado di esattezza che basta per indurmi a renderli pubblici

Alcuni Botanici hanno creduto , che tanto le piante quanto gli animali avessero una circolazione regolare de' loro fluidi . Altri pensano che ciò sia veramente improbabile . Amendue le parti ebbero ricorso agli sperimenti : e da questi hanno de-

dedotto conseguenze onninamente opposte. Quando si fece una legatura attorno una pianta in guisa tale, che nissun umore potesse passare per la corteccia, si osservò che la pianta diveniva spessa sopra la legatura, ma sotto di lei continuava ad essere della medesima circonferenza. Quindi alcuni hanno conchiuso, che il sugo comune ascende per il legno, e discende per la corteccia. Quelli che sono d'un' opinione contraria hanno trovato che in certi casi il sugo ascende per la corteccia solamente, perchè quando è stata tagliata una porzione del legno, e riposta esattamente la corteccia, si è trovato che l'accrescimento della pianta non si cangiava: quindi si dice, che il sugo è trasmesso egualmente per tutte le parti dei vegetabili. Gli sperimenti addotti per ciascuna parte della quistione sono giusti, ma i raziocinj fatti su di essi da amendue i partiti sembrano parimenti inconcludenti. L'analogia della natura animale sembra favorire l'opinione che i sughi salgono soltanto per il legno, e discendano dalla corteccia: ma questa analogia non è in tutto completa. Le arterie non sono poste solamente nelle parti interne, nè le vene nelle esterne, ma esse s'accompagnano scambievolmente in ogni parte delle loro distribuzioni. Nei vegetabili il sugo comune s'innalza dalle radici, ma il sugo proprio discende verso loro: nella discesa del sugo il legno prende il suo accrescimento, e l'assorbimento è un'azione costante delle foglie.

Que-

Queste osservazioni rendono probabile , che vi sia una circolazione dei sughi : e se vi è , possiamo ragionevolmente credere , che i vasi che l'effettuano, s' accompagnino l'un l'altro in ogni parte del loro corso .

Da tutto ciò possiamo conchiudere , che la formazione e l'ingrandimento delle parti delle piante dipenda principalmente dalla vitale energia , la quale però non è messa in azione , se non dall'applicazione degli stimoli (1). Noi ammiriamo i contrassegni della sapienza e disegno che appariscono nella creazione, e conservazione de' vegetabili , ma noi non abbiamo ragione di credere che essi siano corredati di qualche potere d'intendimento , che presieda e dirigga le loro particolari funzioni .

Tanto i vegetabili quanto gli animali sono per la loro costruzione sottoposti molto all'influenza degli stimoli , ed essendo tutti organizzati , sono regolati più da leggi generali che da leggi particolari .

Il principio della vita pare che sia universalmente diffuso per la natura , ma sembra accordato a diversi esseri in differenti gradi . La più gran parte è concesso agli animali : ma pertutto
il -

(1) Il Dott. BELL da diversi esperimenti ai quali egli allude , era d' opinione , che molti concimi producessero il loro effetto coll' agire come stimoli sulle fibre motrici dei vegetabili G. C.

il regno animale, una specie discende sotto dell'altra nella perfezione delle sue facoltà intellettuali non meno che nella sua organica sensazione. E questa progressione è veramente così graduata che la più perfetta d'una specie inferiore s'accosta assai da vicino alla più imperfetta di quella che le è superiore. La catena è continuata fra i vegetabili e gli animali. Hanno entrambi il potere di propagare la loro specie, ed i loro modi di procreazione sono simili. Nella classe inferiore degli animali le facoltà del sentimento e del moto sono veramente confuse. Il corallo ed il polipo d'acqua stanno attaccati agli scogli, come le piante alla terra; e simili a questi periscono quando sveltano dal luogo dove essi crescono. Vi sono parimenti delle piante le quali per molti riguardi si rassomigliano agli animali. Il *Burghum Chundalli* portato ultimamente dalle Indie Orientali possiede un vitale principio, che si manifesta nel moto spontaneo o quasi costante delle sue foglie. La *Mimosa sensitiva* e *Muscipula Dionaea* dimostrano un'attività maravigliosa alle più leggiere impressioni e colla contrazione delle foglie di quest'ultima si rendono prigioniere le mosche ed altri insetti. Si concede che queste piante vivano; ma io sono incertissimo, se anch'esse possano sentire: Ho pure dei dubbj se noi abbiamo ragione di limitare la capacità del piacere e del dolore al Regno animale. Quello che io posso asserire affermativamente, si è che alcune circostanze, co-

muni alla generazione de' vegetabili e degli animali, e molte simiglianze nelle loro funzioni, e struttura ci debbano indurre ad opinare, che il sentimento sia accordato tanto al regno animale che al vegetabile (1). Egli è inutile cercare di stabilire delle regole, per le quali i vegetabili possano distinguersi dagli animali in qualunque caso. Vi sono animali che crescono sugli scogli come certe piante sono nutrite dai pori della pelle, e vi sono piante, che sorpassano alcuni animali nel potere, e forse nella facoltà sensitiva.

Dovunque esista il principio della vita, vi è un' organizzazione particolare: e richiedesi altrettanto meccanismo nella costruzione di un vegetabile, quanto per l' esistenza di un corpo umano. Questa vista della vita dei vegetabili solleva la Botanica al rango della Filosofia, aggiunge nuova bellezza ai giardini, ed arreca nuova dignità alle foreste.

Mi resta solamente di giustificare me medesimo per aver scritto su di un soggetto di Botanica essendo io Dottore in Medicina. Basteranno poche parole. E' tale l' analogia fra i vegetabili e gli

(1) Il rinomato Prof. di Botanica d' Edinburgo Dott. HORN nel suo corso delle lezioni era solito di parlare del Dott. BELL colla più grande stima: ma non approvava l' idea quì azzardata, che le piante posseggano il sentimento o la percezione G. C.

gli animali , che la cognizione della natura di uno rischiara quella dell' altro : e siccome i vegetabili in ogni parte del Mondo formano una gran parte de' nostri alimenti come delle nostre Medicine , egli è importantissimo per ogni Medico di instruirsi bene della loro natura .

S A G G I O

SOPRA IL FLOGISTO E LE PARTI
COSTITUTIVE DEGLI ACIDI (a)*del Sig.*

R I C A R D O K I R W A N

*Membro delle Accademie di Stoccolmia , Upsalia ,
Digione , Dublino , Filadelfia ,
Manchester , ec.*

I N T R O D U Z I O N E .

Ancorchè la combustione non meno che diversi altri fenomeni de' più sorprendenti della Chimica e segnatamente della Metallurgia fossero al genere umano fino dalla prima età conosciuti, sembra nondimeno che nissuna teoria siasi da essi azzardata, nè dedotta veruna conclusione prima del nono secolo; e nell' oscuro intervallo di questo secolo al decimoterzo le qualità de' corpi incomin-

(a) Non potendo a meno d' inserire nel nostro Giornale in più volte questa lunga ed importante Memoria del Sig. KIRWAN, crediamo di far cosa grata agli amatori delle scienze sperimentali il pubblicarla quanto prima in intero separatamente: onde chi bramasse averla potrà dirigersi ai Dispensatori di questo Giornale [*Gli Editori*] .

minciarono ad essere classificate sì dai Fisici che dagli Alchimisti, le quali giusta lo spirito generale della filosofia di que' tempi si attribuirono a quelle particolari sostanze che pareva le possedessero in un grado eminentissimo. In questa distribuzione di qualità, quella dell' infiammabilità si applicava allo *zolfo* e in un senso più libero egli era innalzato ad uno de' cinque chimici principj: ma verso la metà dello scorso secolo, dominando a preferenza la Cartesiana Filosofia, si cercavano da pertutto concordare idee più esatte e più precise de' corpi proscrivendo le loro vaghe qualità. BECCHER metallurgico Alemano, uomo di grande perspicacità, e conoscitore perfetto di tutti i fatti chimici che allora esistevano molto più numerosi di quello che sia comunemente creduto, s' accorse che lo *zolfo* propriamente detto non esisteva nelle animali sostanze e nelle vegetabili quantunque fossero infiammabili, e sostenne il primo che lo *zolfo* non era il principio dell' infiammabilità, ma che questa qualità risiedeva in una sostanza comune allo *zolfo*, ai vegetabili, agli animali, e a diversi corpi minerali: siffatta sostanza suppose egli che fosse di natura secca, e quindi la chiamò *terra*, alla quale per via di distinzione vi attaccò il nome di *flogisto*.

Questa dottrina alcuni anni dopo fu adottata, accresciuta, ed estesa dal celebre STAHL, e fabbricò una teoria che tosto fu una sorgente feconda di curiose ed utili scoperte: molti fenomeni chimi-

ci mercè di questa teoria furono con tale facilità rischiarati, e con tale regolarità connessi, che dall' anno 1736. fu essa generalmente ricevuta da tutta l' Europa .

Si deve convenire però , che questa dottrina supponeva che i corpi infiammabili contenessero certa qual sostanza , che mancava ai corpi non infiammabili ; nè furono capaci i Chimici fino a questi ultimi anni di addurre alcun argomento , il quale provasse che questa supposizione fosse ben fondata , imperciocchè non venne loro mai fatto di presentare cotesta sostanza nel suo stato di semplicità , del che si scusavano col dire , che abbandonando essa un corpo costantemente si univa con un altro . A questa maniera di ragionare rimasero soddisfatti molti chimici massime perchè non trovavano miglior teoria da sostituirvi . Anche il peso che come si sa prendono molte metalliche sostanze allorchè si dice che hanno perduto il loro flogisto , non ebbe forza per un lungo tratto di tempo di screditare questa ipotesi favorita : hanno creduto alcuni che siffatto accrescimento di peso si dovesse imputare all' addizione delle particelle ignee ; altri , che il flogisto fosse il principio della leggerezza . REY nel passato secolo lo ascrisse alla sua vera cagione , cioè all' assorbimento dell' aria , ma con sì fievoli fondamenti che appena può meritarsi il titolo di uno Scopritore , in quel modo, che un avventuroso sognatore si merita quello di Profeta : nè posso io con giustizia ascrivere questa gloria al Dott.

HA-

HALES , quantunque sia egli il primo che abbia estratto l' aria dal minio : giacchè egli ha attribuito l' accrescimento del peso non solamente all' aria , ma anche allo zolfo , il quale credeva fosse assorbito dal fuoco . Il Sig. LAVOISIER fu certamente il primo che provò con esperimenti esatti e diretti , che il peso che i metalli prendono colla calcinazione corrisponde a quello dell' aria che essi assorbono : fu anche il primo a pubblicare , che l' atmosfera consiste di due fluidi distinti, uno idoneo alla respirazione e combustione , ch' egli per questa ragione ha chiamato *aria vitale* o *aria pura* ; l' altro inetto per amendue i processi, e quindi lo chiamò *aria impura* (*foul*), o *aria mefitica* ; e che nell' atmosfera la proporzione del primo era a quella dell' ultimo a un dipresso come 1, a 4. ; ha provato altresì dopo CRAWFORD, che l' aria pura (sostanza che il Dott. PRIESTLEY ha scoperto il primo , e che ha denominato *aria deflogisticata*) contiene più fuoco di qualunque altra aria , e che durante la di lei combustione essa sviluppa il suo fuoco sotto forma di calore e di luce .

Su questi fundamenti il Sig. LAVOISIER rovesciò l' antica ipotesi : in luogo di supporre che i corpi infiammabili contenessero una particolare sostanza che mancasse ai corpi non infiammabili , pensò che i corpi infiammabili fossero tali di avere ad un certo grado di calore una grande affinità coll' aria pura ; e provò con esperimenti , che ciò che rimane di questi corpi dopo l' infiamma-

zione, e ne' corpi metallici dopo la calcinazione, contiene una sostanza che avanti non esisteva, e quindi propose il primo modestamente i suoi dubbj, se la supposizione di quella sostanza, che i Chimici chiamano flogisto, non fosse intieramente superflua. Ma la natura dei fluidi aerei essendosi rischiarata d'anno in anno ampiamente dai numerosi ed ingegnosi sperimenti del Dott. PRIESTLEY, si inferì dai molti di essi non meno che dall'attenta considerazione di varj chimici fenomeni, che l'aria infiammabile, innanzi che si sviluppi dai corpi, ne' quali esiste in uno stato concreto, era la vera sostanza a cui si dovevano attribuire tutti i caratteri e tutte le proprietà del flogisto degli antichi Chimici attualmente in voga, e conseguentemente ch'esso non doveva essere più a lungo riguardato come una mera sostanza ipotetica da che si poteva presentarlo in forma aerea nel massimo grado di purezza come qualunque altra aria.

Quest' opinione sembra che abbia incontrata l'approvazione di molti Fisici rinomati tanto nazionali che stranieri *, nè posso comprendere cosa il Sig. LAVOISIER avrebbe risposto prima della importante scoperta della composizione dell'acqua fatta dal Sig. CAVENDISH. Questa gli sommi-
ni-

* DOTT. PRIESTLEY, BEWLY, BERGMAN, MORYEAU, DE LA METHERIE, CHAPTAL, CRELL, WIEGLEB, WESTRUMB, HERMSTADT, KOERSEN ETC.

nistrò una sorgente nuova ed inaspettata da cui egli potrebbe derivare l'aria infiammabile, svolta in varie operazioni da' corpi infiammabili e metallici. Tuttavia nel servirsi di questa spiegazione il Sig. LAVOISIER devia da quelle leggi di raziocinio Filosofico di cui egli si servi in parte allorchè ha voluto rimproverare i suoi Opponentì: che l'acqua sia una sostanza composta, è stato provato con esperimenti diretti; ma che essa sia decomposta in qualche chimico processo, ella è una supposizione meramente gratuita: nè può egli sostenere che sia lo stesso il dire che l'aria infiammabile che si svolge durante la soluzione di un metallo proceda dalla decomposizione dell'acqua ovvero dalla decomposizione del metallo; perchè i metalli che segnatamente ne la forniscono, come il ferro e lo zinco, quando siano puri e privi affatto d'acqua, sono perfettamente infiammabili, e perciò si deve giudicare ch'essi posseggano il medesimo principio dell'infiammabilità come le sostanze animali e vegetabili, la cui infiammabilità senza dubbio è riposta nella presenza dell'aria infiammabile, laddove l'acqua non si può infiammare in veruna circostanza.

Le sostanze che il Sig. LAVOISIER concede che contengano il principio infiammabile distinto dall'acqua, sono gli olj, le resine, lo spirito di vino *, e l'alcali volatile †, e conseguentemente

* Mem. Par. 1781. p. 491, 492.

† 29. Roz. p. 175.

te tutte le sostanze vegetabili e animali . Aveva ammesso da prima che anche il carbone fosse una sconosciuta modificazione del principio infiammabile , quantunque al presente sembra ch' egli pensi diversamente : se egli confessa ch' esso contiene il principio infiammabile riunito da mezzi sconosciuti , come il ghiaccio è una modificazione dell' acqua , noi appena lo metteremo in dubbio , sebbene in realtà esso unitamente a quello contenga pure l' aria fissa , come apparirà in seguito .

La quistione perciò è presentemente limitata a pochi punti , cioè , se il *principio infiammabile* si trova negli acidi flogisticati , negli acidi vegetabili , nell' aria fissa , nello zolfo , nel fosforo , nello zucchero , nel carbone , e nei metalli ,

Quantunque questa quistione sembri ristretta ad un picciol numero di corpi , ella diviene nondimeno di grande importanza tosto che sia di qualche conseguenza l' avere una disposizione esatta delle nostre idee , ed una vista distinta e vera delle operazioni della Natura . I menzionati corpi formano la materia e gli stromenti di molte per non dire di quasi tutte le chimiche operazioni ; e senza una nozione de' loro prossimi principj e del loro modo di agire , sarà impossibile di approssimarsi ad una solida teoria di questa scienza . La giornaliera accumulazione de' fatti non farà che accrescere i dubbj e la confusione , e se si facesse qualche utile scoperta , sarà un mero risultato dell' accidente .

Mol.

Molti pregiudizj considerevoli, io m' accorgo, favoriscono la nuova opinione (la quale mi prenderò la libertà di chiamare *l'ipotesi antiflogistica*, e i suoi Fautori *Antiflogistici*, e ciò non già per via di maldicenza, ma per prevenire una circonlocuzione): essa è stata promossa in un secolo illuminato, e in un illuminato paese, essa è lodevole per la sua semplicità, e deve la sua origine ad un Filosofo di gran riputazione, che fu il primo che introdusse nelle scienze sperimentali una precisione quasi matematica: ma il vecchio sistema offre ancora molti considerevoli pregiudizj in suo favore: esso ebbe la sua origine, egli è vero, in un secolo meno illuminato, ma ebbe la sua origine in un paese in cui le chimiche cognizioni erano allora, e lo sono presentemente più avanzate che in qualunque altra parte d' Europa. Egli è all' Alemagna cui tutte le moderne Nazioni devono ricorrere per perfezionarsi nella mineralogia e nella metallurgia, in quel modo che gli antichi ricorrevano alla Grecia per perfezionarsi nell' arte Oratoria. Dagli Alemanni ed anche dagli Svedesi la vecchia dottrina è stata successivamente migliorata e raffinata, e sono tuttora costanti nel loro attaccamento alla medesima. Non dobbiamo lasciarci imporre da una falsa apparenza di semplicità: quando si sia ben considerato tutto, si trova che l' antica dottrina è la più uniforme delle due: in questa non si dice mai che l' aria pura si unisca ad alcuna sostanza, ma bensì al prin-

principio dell' infiammabilità col quale si comprende evidentemente che si unisce in tempo della deflagrazione dell' aria infiammabile, secondo la moderna teoria, senza esservi un acido, o manifestare qualche segno di sostanza salina, le si attribuisce la principale prerogativa delle sostanze acide, cioè quella di unirsi a quasi tutti i corpi.

Ma nelle ricerche scientifiche debbonsi lasciare a parte i pregiudizi di qualunque sorta; l' unico scopo del nostro attaccamento, dev' essere la verità se si può rintracciare *evidentemente*, oppure *l' interna probabilità* di qualche principio. Ora si deve stimare per meno probabile quella dottrina, che il più delle volte pecca nella spiegazione dei fenomeni, è più arbitraria nella sua applicazione, e meno spalleggiata dalle regole generali del raziocinio filosofico: e che perappunto questo sia il caso dell' ipotesi antiflogistica, mi lusingo che apparirà dopo che si saranno lette con attenzione le sezioni, che seguono.

SEZIONE I.

Del peso delle differenti specie di arie.

Siccome avrò frequenti volte occasione nel corso di questo saggio di calcolare il peso delle differenti specie di arie, egli è necessario di premettere i mezzi ch' io ho usati per determinare questo peso.

Dell'

Dell' aria comune.

Il Sig. Giorgio SHUCKBURGH ha scoperto dopo una serie di sperimenti fatti con un eccellente barometro, che la lunghezza di una colonna d'aria, equiponderava con $\frac{1}{10}$ di un pollice di mercurio, la cui specifica gravità era 13, 6 a differenti altezze barometriche, e in differenti temperature; il peso del $\frac{1}{10}$ di un pollice di mercurio (il quale può essere riguardato come costante, essendo la sua variazione nella solita temperatura dell'atmosfera eccessivamente piccola) è 344, 32 grani. Continuando questo calcolo si troverà che 100 pollici cubici di aria comune pesano.

Bar.	Term.		Gr.
30.	60	} - - -	30, 929
	50		31, 612
29, 5	60	} - - -	30, 414
	50		31, 124

Peso medio - - - - - 31, 0197

Siccome il barometro tanto da noi, quanto a Parigi si trova generalmente fra i 29, 5 ed i 30, e la temperatura ne' nostri appartamenti generalmente è fra i 50, e i 60, io considererò il medio

dio peso usuale dell'aria atmosferica come 31. grani per ogni 100 pollici cubici.

100 pollici cubici di acqua pesano 25318 grani, e posciachè 100 pollici cubici d'aria comune pesano 31. grani, ne segue che l'aria comune nelle circostanze menzionate è a un dipresso 816 volte più leggiere dell'acqua. Sovente io ho pesato l'aria in un globo di vetro che conteneva all'intorno 116 pollici cubici, e in generale trovo che i risultati in poco differiscono da quanto si è dedotto dal calcolo del Sig. Giorgio SHUCKBURGH: era però sempre un poco più leggiere, il che dinota secondo me un errore piuttosto in questo metodo, che nel barometrico: quando l'igrometro di SAUSSURE era verso 90, l'aria era, a cose uguali, più leggiere.

Aria deflogisticata

Ho ottenuto quest'aria dal precipitato *per se*: la sua bontà era tale, che una misura d'essa, e due di aria nitrosa non lasciavano che $\frac{2}{10}$ di una misura di residuo: allorchè 116 pollici cubici d'aria comune pesavano 35, 38 grani, 116 di quest'aria deflogisticata pesavano 39, 03 grani, conseguentemente il suo peso è a un di presso a quello dell'aria comune come 1103 a 1000.

Per ritrovare la quantità dell'umido in quest'aria quando si produceva sopra l'apparato ad acqua, ne riempiva una gran giara della capacità

tà di 81 pollici cubici , ed allora la trasportava dall'acqua sul mercurio sopra un piattello di tre pollici di diametro , che conteneva 256 , 8 grani di olio di vetriuolo , la cui specifica gravità era di 1 , 86 , 3 e si lasciò in tal guisa l'apparato per 24 ore , poscia ritirato avendo il piattello ho ritrovato che era cresciuto di 3 , 47 grani , conseguentemente 100 pollici cubici potevano contenere 4 , 32 di acqua . La temperatura della stanza era 58 .

Per provare se il volume di quest' aria fosse più grande quando si otteneva sopra l' acqua che sopra il mercurio , ho distillato nell' istesso tempo 240 grani di precipitato rosso sopra l' acqua , ed in un' altra storta della medesima grandezza ne distillai 240 grani sopra il mercurio , e ho trovato che la quantità dell' aria era precisamente la stessa . Io non poteva più riempire di mercurio una giara così grande , che fosse della capacità di 81-pollici cubici ; ma da quest' esperimento , sono inclinato a credere che l' aria deflogisticata in sì breve tempo non assorba più umido quando è ricevuta sull' acqua , che quando è ricevuta sul mercurio .

Aria infiammabile .

L' aria infiammabile di cui mi sono servito in questo sperimento si cavò dalla limatura di ferro dolce pulita e recente alla temperatura di 59 coll' aci-

acido vetriulico, la cui specifica gravità era 1,0973, e l'ho ottenuta sopra il mercurio; appena si sentiva odorosa, o l'odore che aveva era diverso dall'usuale odore dell'aria infiammabile.

Essendo il barometro 29,9 e il termometro 66, ho trovato il peso di quest'aria essere a quello dell'aria comune come 84,3 a 1000, in conseguenza a un di presso 12 volte più leggiere.

Io ho osservato che il volume dell'aria infiammabile ottenuta dalla medesima specie e quantità di materiali, coll'ajuto del calore verso il fine, era a un di presso $\frac{1}{2}$ più grande quando si riceveva sopra l'acqua, di quando si riceveva sopra il mercurio. Non ho pesato l'aria infiammabile ottenuta così sopra l'acqua, ma egli è ben conosciuto essere almeno 8 ovvero 9 volte più leggiere dell'aria comune.

Da 85 pollici cubici d'aria infiammabile ricevuta sull'acqua ho estratto per mezzo dell'olio di vetriuolo nel modo menzionato in §5. ore 2. grani d'acqua; e quantunque vi sia infallantemente un errore in tutti questi sperimenti, però è quasi certo, che quest'aria infiammabile conteneva $\frac{1}{2}$ del suo peso di acqua; l'aria infiammabile colla sottrazione della sua acqua perdeva il suo odore, ma conservava la sua primiera infiammabilità, e perciò non vi è ragione di pensare ch'essa fosse decomposta, o che l'acqua sia a lei in qualche modo essenziale.

Aria

Aria flogisticata.

Esponendo l'aria comune ad un miscuglio di limatura di ferro e zolfo sul mercurio, ho ottenuto un'aria tanto flogisticata, che non si diminuiva punto dall'aria nitrosa; l'ho asciugata coll'introdurre frequentemente della carta sugante secca sotto la giara che la conteneva, e ho trovato che il suo peso era a quello dell'aria comune come 985, a 1000, il barometro ritrovavasi a 30, 46, e il termometro a 60: si deve avere la cautela di non conservare l'aria troppo a lungo sopra il miscuglio, altrimenti si produce aria infiammabile.

Aria Alcalina.

Ho trovato che il peso dell'aria alcalina a quello dell'aria comune era come 600 a 1000, il barometro era a 30, il termometro o 61: il suo peso probabilmente varia relativamente all'umidità ch'essa contiene, la quale deve essere veramente notabile.

Aria nitrosa.

Guastando l'aria nitrosa infallibilmente l'apparato del mio globo col volerla pesare, ho cercato di trovare il di lei peso col paragonare la perdita del peso

Tom. IV.

H

dei

dei materiali che la producono; cioè 50 gr. di rame, e 580 di acido nitroso, la cui specifica gravità era 1, 1389, col volume d'aria prodotto. Ora io cavai sopra il mercurio alla temperatura di 64, barometro a 29, 6 in ore $8\frac{1}{2}$, 38, 74 pollici cubici d'aria nitrosa a spese di 14 gr. dei materiali; quindi 100 pollici cubici di aria nitrosa dovrebbero pesare 36, 1 gr., ma 100 pollici cubici di aria comune non dovrebbero pesare se non 30, 2 gr. perciò il peso dell'aria nitrosa è a quello dell'aria comune come 1195 a 1000.

Se quest'aria si fosse ottenuta sopra l'acqua o ad un calor forte, il suo peso sarebbe stato probabilmente differentissimo, imperocchè essa è sottoposta a mescolarsi coll'aria flogisticata, col vapor nitroso, e con una quantità indeterminata di acqua; il vapor nitroso la renderebbe più pesante, e l'aria flogisticata o l'acqua la rendono probabilmente più leggiera.

Aria fissa.

Trovandosi il barometro a 29, 85, ed il termometro 64; ho osservato che il peso dell'aria fissa estratta dalla pietra calcare coll'acido marino, la cui specifica gravità era 1, 0145, ed ottenuta sopra il mercurio, era a quella dell'aria comune come 1500, a 1000.

Nonostante che quest'aria si fosse ottenuta,
per

per quanto era possibile , secca , e che il globo che la conteneva sembrasse perfettamente secco ; pure quando io la portai in una stanza più fredda di 27 gradi , le pareti interne del globo si coprirono di un velo ruggiadoso , che tosto formò sensibili gocce .

Aria acido-vetriuolica :

Ho cavato quest' aria del rame ad un forte calore per mezzo dell' acido vetriuolico , la cui specifica gravità era 1 , 704 , il suo peso era a quello dell' aria comune come 2265 a 1000 , il barometro 30 , 13 , termometro 60.

Il peso di quest' aria dev' essere alquanto variabile poichè essa contiene una porzione indeterminata di acqua , ed anche di zolfo .

Aria epatica ,

Quella che si estrae dal ferro zolforato è all' aria comune come 1106 a 1000 ; ma siccome essa contiene un poco di aria infiammabile metallica , ella è probabilmente più leggiere di quella che si cava del fegato alcalino o calcareo .



Tavola del peso assoluto di 100 pollici cubici di differenti specie d'aria, e loro confronti coll'aria comune.

<i>100 Pollici Cubici Gr.</i>	<i>Confronti coll'aria comune</i>
Aria comune -- 31 --	1000
Deflogisticata - 34 --	1103
Flogisticata - 30, 535	985
Nitrosa - - - 37 --	1194
Vetriuolica - 70, 215	2265
Fissa - - - - 46, 5 -	1500
Epatica - - - 34, 286	1106
Alcalina - - - 18, 16	600
Infiammabile - 2, 613	84, 3

Per mezzo della 3 colonna essendo fissato rigorosamente il peso dell'aria comune, si può determinare assai da vicino quello di alcune arie fattizie nella medesima temperatura, e sotto la medesima pressione, perchè si deve confessare che la loro espansibilità in differenti temperature non è stata ancora accuratamente determinata, e parlando di compressibilità la differenza non è considerevole. Ho segnato il peso dell'aria deflogisticata e nitrosa alcun poco minore di quello che io lo abbia ritrovato, affine di diminuire il calcolo, e perchè altri avevano ritrovato il loro peso anche minore.

Il peso medio dell' aria comune secondo il calcolo del Sig. LAVOISIER , differisce pochissimo da quello ch' io le ho assegnato , cioè a dire 7. grani di peso in un 1000 di pollici cubici Inglesi; ma per riguardo alle altre arie , la differenza fra noi è più grande , come si scorge nella séguente tavola .

100 Pollici Cubici

Francesi del mio Calcolo

Dal Sig. Lavoisier

Gr. Francesi

Aria comune	45, 69	- -	46, 81
Deflogisticata	50	- - - -	47, 317
Fissa - - -	68, 74	- -	69, 50
Nitrosa - -	54, 53	- - -	40,

Il peso di ciascuna di queste arie essendo tanto differente da quello su cui io ho fondato il primo mio calcolo della proporzione de' loro ingredienti , io fui costretto a calcolarle di nuovo tutte . All' aria infiammabile vi ho sempre assegnato lo stesso peso di prima , poichè essa non possiede la gran leggerezza , ch' io ritrovai avere , ma deve essere fatta con particolare attenzione , di modo che la riguardo nello stato usuale come dieci volte più leggiera dell' aria comune : io adunque considero queste arie come unite alla solita

H 3

loro

loro proporzione d'acqua, e non come perfettamente pure. In tali circostanze.

100 pollici cubici di Gr.

Gr.

Aria nitr. contengono 6, 7 di flogjsto, e 30 di base nitrosa

Aria fissa - - - 8, 14 - - - 38, 36 di aria deflog.

100 Gr. di

Aria nitrosa - - 18 - - - 82 di base nitrosa

Aria fissa - - 17 - - - 83 di aria deflog.

SEZIONE II.

Della composizione degli acidi, e Principj Generali della nuova teoria.

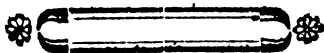
Si deve convenire che la chimica teoria intorno la natura e interna composizione degli acidi, è stata di molto rischiarata dai raziocinj e dalle conclusioni del Sig. LAVOISIER; ma si deve altresì accordare, che il Dott. PRIESTLEY scoprì per la prima volta che una certa quantità di aria pura scompariva durante la combustione dello zolfo e del fosforo, e che si univa l'aria pura coll'aria nitrosa: egli è certo però che il Sig. LAVOISIER fu il primo a por mente alla connessione, e al rapporto di quest'aria agli acidi che ne risultano. Io ho di-

dimostrato in diverse Memorie inserite nelle Transazioni Filosofiche, che quest'aria si unisce sempre al principio flogistico, ed è convertita in aria fissa; ma io ho ommesso ogni ulteriore ricerca: sono ora di opinione che essa divenga una parte costitutiva essenziale degli acidi.

Tutti gli acidi consistono di due principj, uno particolare a ciascuno, il quale secondo gli Antiflogistici non è stato finora decomposto, e conseguentemente deve essere considerato, relativamente allo stato presente delle nostre cognizioni, come una sostanza *semplice*; l'altro, è l'*aria pura* in uno stato concreto, priva della massima parte del suo calor specifico, e condensata in un piccol volume; il primo essi lo chiamano la *base* acida, l'ultimo, principio *ossiginio*; così l'acido vetriolico secondo essi consiste di *zolfo* come sua base, e di *aria pura* in uno stato concreto come il suo principio *acidifico* o *ossiginio*.

Questa dottrina della composizione degli acidi è stata adottata da alcuni de' più esperti difensori del flogisto, e segnatamente dall'illustre Chimico Filosofo Sig. de MORVEAU, con questa semplice modificazione, che le basi degli acidi contengono flogisto, che essi perdono coll'unirsi all'aria pura; sembrami tuttavia difficilissimo il concepire come l'aria pura possa unirsi al flogisto, sostanza a cui ella ha la più grande affinità, senza formare un nuovo composto, dotato di proprietà differentissime da quelle, ch'egli possedeva

innanzi tale unione: pertanto egli sembra cosa più ragionevole il conchiudere , o che essa forma acqua , come pensa il Sig. CAVENDISH , o aria fissa , come io cercherò di provare nelle sezioni che seguono . Si deve confessare che l'aria fissa che costantemente si estrae dagli acidi vegetabili , e l'impossibilità di procurarsi aria pura dai medesimi forma una salda presunzione in favore di quest'ultima opinione .



Tavola

Tavola delle affinità del principio ossigenio

secondo il Sig. LAVOISIER Mem.

Par. 1782. p. 535.

<i>Basi</i>		<i>Risultati Composti</i>
Base dell' acido marino	—	Acido marino deflogisticato
Carbone	— — — —	Aria fissa
Zinco	— — — —	Calce di zinco
Ferro	— — — —	Calce di ferro
Principio infiammabile	—	Acqua
Regolo di Manganese	—	Calce di manganese
Cobalto	— — — —	Calce di cobalto
Nickel	— — — —	Calce di nickel
Piombo	— — — —	Calce di piombo
Stagno	— — — —	Calce di stagno
Fosforo	— — — —	Acido fosforico
Rame	— — — —	Calce di rame
Bismuto	— — — —	Calce di bismuto
Regolo d' antimonio	— —	Calce d' antimonio
Mercurio	— — — —	Calce di mercurio
Argento	— — — —	Calce d' argento
Regolo d' arsenico	— —	Calce d' arsenico
Zucchero	— — — —	Acido zuccherino
Zolfo	— — — —	Acido vetriulico
Aria nitrosa	— — — —	Acido di nitro
Principio del calore	— —	Aria deflogisticata
Oro	— — — —	Calce dell' oro
Acido marino fumante		
Acido nitroso		
Calce nera di manganese		Questa

Questa tavola è soggetta a molte obbiezioni, delle quali avrò occasione di far menzione in seguito: ora parlerò soltanto un poco di ciò che si può applicare generalmente a tutta la tavola.

1. Delle prime 19 sostanze che hanno la massima affinità col principio ossigenio, nemmeno una si unisce al medesimo nella comune temperatura dell' atmosfera; epperò nissuna cosa previene quest' unione quanto l' affinità del principio del calore col principio ossigenio, la qual affinità è posta in questa tavola come più debole di quella delle diciannove sostanze che la precedono.

2. L' unica sostanza che si unisce al principio ossigenio in ogni temperatura e che espelle costantemente il principio del calore, è l' aria nitrosa, la quale però in questa tavola è esposta come se avesse la più debole affinità col principio ossigenio.

3. Non si dà veruna prova che l' aria pura, mentrechè è aria pura e non combinata con alcun' altra sostanza, si unisca ad alcuna cosa, eccetto che coll' aria infiammabile; nè si è essa prodotta da alcuna sostanza fuor dalle calci de' metalli perfetti, come sono il mercurio e il piombo, a meno che essi fossero di prima combinati con qualche acido.

Della composizione e decomposizione dell' acqua

Sembrami che gli esperimenti del Sig. CA-
VEN.

VENDISH, e del Sig. MONGE non lascino luogo a dubitare che quando l'aria deflogisticata purissima, e l'aria infiammabile s' infiammano, il prodotto è pretta acqua; perchè quando queste arie siano impiegate nelle dovute proporzioni, $\frac{1}{30}$ soltanto delle due arie ritiene la sua forma aerea *: ora egli è impossibile di supporre che tutta l'acqua ottenuta preesistesse in queste arie, cioè che 49 parti in 50 fossero acqua.

Secondo il Sig. LAVOISIER 100 parti di acqua in peso, contengono circa 87 di aria deflogisticata, e 13 di aria infiammabile, lo che è a un dipresso nella proporzione di 7 ad 1; e supponendo che il peso di queste arie fosse tale come si trova nella prima sezione, 100 grani di peso d'acqua conteranno 254, 4 pollici cubici di aria deflogisticata, e 497 di aria infiammabile, lo che è a un dipresso come 1 a 2; contuttociò questo calcolo è alcun poco precario essendo esso appoggiato principalmente all'esperimento del Sig. MONGE il più accurato di quelli fatti in Francia, e la sua aria infiammabile era certamente saturata di acqua, non essendo la sua specifica quantità intieramente sette volte al di sotto di quella dell'aria comune †.

La sola circostanza, nella quale si è chiaramente provato che l'acqua risulta dall'unione
del

* Philosophical Trans. 1748, p. 134

† Mem. Par. 1783. p. 79

dell' aria infiammabile e dell' aria deflogisticata , è quella in cui una di esse o amendue furono esposte ad un calor d' incandescenza , ma non si può con sicurezza inferire che l' acqua risulti dalla loro unione in un grado inferiore di calore ; per lo contrario si ottiene allora un altro composto di ambedue , cioè aria fissa ; così il mercurio , e lo zolfo ad un debole calore formano l' etiope , e in un grado maggiore costituiscono il cinabro : egli è però certo , che ad un mite calore amendue queste arie possono rimanere lungo tempo insieme senza formare alcuna unione , e qualora si unissero , ciò succede perchè una di esse non ha tutta la sua dose di fuoco *specifico* ; ma ad un grandissimo calore , quello che è *specifico* diventa calor *sensibile* , come ha scoperto il Sig. WATT * . Di qual grande impedimento sia il fuoco *specifico* nell' unione dei corpi , allorchè il composto che deve risultare da tal unione ne deve contenere molto meno di qualunque degli ingredienti , io l' ho dimostrato altrove coll' esempio dell' aria fissa colla calce viva e dell' olio di vetriuolo coll' acqua † -

Un altro principio che i Partigiani della nuova teoria adducono , e che in vero è la pietra angolare di tutto il loro sistema , si è la *decomposizione* dell' acqua , su di che però i Difensori della
prisca

* Philosophical Trans. 1784. p. 375.

† Philosophical Trans. 1784. p. 168.

prisca dottrina non hanno finora ricevuto veruna prova convincente ; secondo la tavola del Sig. LAVOISIER l'acqua dovrebbe essere decomposta dal carbone almeno al calore dell' acqua bollente , lo che è bastantissimo per comunicare tanto calor specifico alla parte infiammabile dell' acqua , quanto si richiede a darle la sua forma aerea : tuttavia l' acqua non è stata finora decomposta in questa maniera ; in luogo che l' acqua e il ferro alla temperatura dell' atmosfera produrranno aria infiammabile , sebbene nel suo sistema il ferro ha minor affinità al principio ossiginio di quello che ne abbia col medesimo il carbone , segno evidente che l' aria infiammabile non dall' acqua procede , ma dal ferro .

SEZIONE III.

Dell' acido vetriuolico .

Conforme la nuova teoria quest' acido considerato in astratto privo dell' acqua , colla quale è sempre unito , consiste di zolfo (il quale si riguarda come una sostanza semplice) unito ad una gran porzione del principio ossiginio . Secondo la mia opinione è composto d' una *base* o principio radicale , il quale , saturato col flogisto , costituisce lo *zolfo* : saturato coll' aria fissa , forma l' *acido vetriuolico fisso* comune ; e saturato parte con uno e parte coll' altro diviene *acido vetriuolico*

uolico volatile: così che l'acido vetriuolico, altro non è che acido vetriuolico comune che tiene disciolto dello zolfo. Questa cognizione dell'acido volatile la devo al Sig. BERTHOLLET, e sembra essere l'unico avanzamento fatto in questa teoria dopo i giorni di STAHL.

Egli è evidente che lo zolfo in tempo che si converte in acido vetriuolico si unisce ad una o all'altra specie d'aria; lo che si prova dalla quantità di aria ch'esso assorbe in qualunque modo si eseguisca questa conversione. Ed ecco come: primieramente in tempo della combustione nell'aria respirabile ho fatto vedere che 100 grani di zolfo assorbono 420 pollici cubici di aria pura, ovvero circa 143 grani; ma non si facilmente si può determinare la proporzione di quest'aria pura che attualmente si unisce con una data quantità di zolfo, perchè si produce costantemente dell'aria acido-vetriuolica; e quest'aria contiene essenzialmente disciolto qualche porzione di zolfo, che è variabile. Secondariamente, le piriti durante la loro decomposizione, assorbono una porzione considerevole di aria pura, come ha osservato il Sig. LAVOISIER; lo stesso succede anche al fegato di zolfo esposto all'atmosfera, poichè dopo qualche tempo egli è convertito in tartaro vetriuolato.

Ma non possiamo convenire se l'aria pura così assorbita rimanga aria pura o si converta in aria fissa, ovvero in acqua; a me sembra molto probabile che si converta in aria fissa per i fatti che seguono.

Ho

Ho preso 60 grani di precipitato rosso e 12 grani di fiori di zolfo; mescolati bene insieme gli ho destillati ad un mite calore in una storta di vetro, la cui capacità unitamente a quella del suo recipiente era 6, 18 pollici cubici, ed ho ricevuto l'aria sopra il mercurio: primieramente passò $1\frac{1}{2}$ pollice cubico di aria, che era quella dell'apparato: dopo di che ebbe luogo nella storta una leggier infiammazione, accompagnata di una rapida produzione di aria e fumi bianchi, e parte della massa si sublimò nel collo della storta. La quantità dell'aria ora ottenuta unitamente a quella che si ebbe prima dell'infiammazione ascendeva a $6\frac{1}{2}$ pollici cubici, allora cangiato avendo il recipiente per un maggior grado di calore, passarono 10 pollici cubici di aria chiara e scolorata senza veruna infiammazione. Dei 16 pollici cubici in tal modo prodotti ne ho ritrovato 14 di aria vetriuilica, poichè veniva assorbita dalla soluzione di baroselenite marina: un pollice non fu assorbito se non dall'acqua di calce; il resto era peggiore dell'aria comune.

Da questo esperimento ne inferisco, che l'aria che si è unita allo zolfo, era aria fissa, perchè se fosse stata aria pura, la combustione sarebbe continuata per tutto il tempo della loro unione: nè vale il dire, che l'aria acido-vetriuilica doveva impedire questa combustione, perchè se quest'aria dovesse impedire la combustione (che è l'espulsione del calore e della luce dall'aria pura);

pura), impedirebbe anche l' unione dell' aria pura collo zolfo ; perappunto come avviene quando lo zolfo abbrucia nell' aria pura ; ma siccome succede un' unione senza espulsione nè di calore nè di luce , egli è evidente che l' aria la quale entrò in questa unione non era aria pura , e per la stessa ragione ne segue che nemmeno acqua fu prodotto ; la prima infiammazione è nata dall' aria comune del vaso . La diminuzione coll' acqua di calce mostra , che rimaneva ancora qualche porzione d' aria fissa non combinata . In questo esperimento lo zolfo era decomposto , il suo flogisto si unì al mercurio , e la sua base all' aria fissa contenuta nella calce di mercurio : qualche porzione rimaneva intatta , e contribuiva alla formazione dell' aria vetriuolica .

2. Ho sempre detto nel mio trattato sopra l' aria epatica , che 6 pollici cubici di aria vetriuolica , e 5 di aria epatica , lasciano un residuo di aria fissa , la quale si doveva contenere nell' aria vetriuolica .

3. Il Dr. PRIESTLEY dalla destillazione del vetriuolo di ferro , rame o mercurio ottenne costantemente un residuo di aria fissa 3 PRIESTLEY , 216 , 227. Il Sig. LAVOISIER osservò , che l' aria deflogisticata ottenuta dal vetriuolo di mercurio precipitava l' acqua di calce . *Mem. Par.* 1777 , p. 327. Se si abbrucia lo zolfo in una gran quantità di aria deflogisticata , porzione di aria fissa scopresi sempre nel residuo , 6. PRIESTLEY.

267

4.

4. Se si faccia attraversare il vapor dell' olio di vetriuolo per un tubo rovente di terra, si otterrà una quantità di aria fissa. *Ann. Chim.* 1785, p. 523

5. Se si faccia digerire lo zolfo nell' olio di trementina, e si distilli lentamente in 10 ovvero 12 giorni, esso, secondo HOMBERG vien convertito in acido vetriuolico. *Mem. Par.* 1703. Quindi ne viene che lo zolfo è primieramente deflogisticato, ed allora si unisce all' aria fissa dell' olio: egli evidentemente non può ricevere da questo l' aria pura. E' necessario avvertire, che quest' esperimento dev' essere instituito con cautela, essendo molto pericoloso.

Questi fatti non lasciano verun dubbio che l' aria fissa venga prodotta dalla combustione dello zolfo, e divenga una parte costitutiva dell' acido vetriuolico. Ciò che segue tende a provare, che lo zolfo contiene il flogisto, lo che può essere inferito anche da ciò che abbiamo già esposto.

1. Il Dr. PRIESTLEY ha convertito l' olio di vetriuolo in zolfo, coll' evaporarlo a siccità sotto un recipiente riempito d' aria infiammabile, 6 PR. 22: ma siccome quest' esperimento si può spiegare altrimenti, io non faccio caso di ciò, quantunque egli sia sommamente soddisfacente a quelli che non abbracciano la teoria antiflogistica.

2. Lo stesso eccellente Filosofo per mezzo di uno specchio ustorio ha fatto fondere del ferro
Tom. IV. I nell'

nell' aria vetriuilica : si formò immediatamente dello zolfo ; porzione del quale si unì al ferro e lo rese fragile , e parte si sublimò : l' aria residua era parte fissa , parte infiammabile *. L' aria vetriuilica era quivi convertita in zolfo dall' aria infiammabile del ferro , e l' aria fissa ritrovatavi era quella che si sviluppava dall' aria vetriuilica nel momento che si convertiva in zolfo ; così che questo curioso esperimento prova amendue i punti della mia teoria . M' accorgo che gli antiflogistici soggiungeranno , che l' aria infiammabile proviene dalla decomposizione dell' acqua contenuta nell' aria vetriuilica , e l' aria fissa dalla piombagine del ferro : ma senza anticipare ciò che opporrò da qui innanzi contro la decomposizione dell' acqua , dirò solamente , che non è possibile attribuire l' aria fissa alla decomposizione della piombagine ; perchè il Dr. PRIESTLEY mercè del suo specchio ustorio non ha potuto fondere circa 20 grani di ferro , e secondo il Sig. BERGMAN 100 grani di ferro non contengono che 0, 12 di un grano di piombagine , e per conseguenza tutti i 20 grani non contengono se non 024 di un grano , e di questo se non $\frac{1}{3}$ d' aria fissa , che è una quantità quasi impercettibile .

3. Se la calce di ferro la più deflogisticata , la quale per questa ragione è perfettamente insolubile nell' acido nitroso deflogisticato , si riducesse
in

in una pasta con zolfo ed acqua, e si riscaldasse: ro lentamente; essa diverrebbe solubile nell'acido nitroso rubando il flogisto dallo zolfo •. Non si può dire che lo zolfo prenda parte del principio ossiginio dal ferro; poichè giusta la tavola del Sig. LAVOISIER il ferro ha una maggiore affinità a quel principio più di quello ne abbia lo zolfo.

4. Se si racchiuda lo zolfo in un tubo di terra riscaldato e vi si faccia attraversare il vapore dell'acqua, si decompone lo zolfo e si ottiene aria infiammabile †. Non si può dire che l'acqua sia decomposta; poichè dalla tavola del Sig. LAVOISIER il principio ossiginio ha maggior affinità all'infiammabile che allo zolfo.

5. Egli è concesso dagli antiflogistici, che l'alcali volatile contiene flogisto; ora se si sublima il vetriuolo ammoniac, porzione di lui si decomporrà e l'acido diviene sulfureo ††.

6. Il Sig. WESTRUMB gettò una dramma di magnesia calcinata in un'oncia di acido vetriulico nero concentrato; sull'istante si riscaldò il miscuglio, e comparve una brillante fiammella, ma ciò non avvenne nè coll'acido vetriulico deflogisticato, nè coll'acido nitroso forte ||. Avendo quivi

I 2

l'ac-

* STAHL 300 Observ. p. 352

† 6 PR. 150

†† Mem. Par. 1783 p. 736

|| Chy. Annals, 1784 p. 432, e CORNETTE. Mem. Par. 1779, p. 485.

L'acido vetriulico una grande affinità colla magnesia, e il suo flogisto coll'aria comune, succede rapidamente una separazione, ed una doppia unione, e quindi la fiamma. Ma siccome l'acido vetriulico deflogisticato non contiene flogisto, non si può formare la fiamma.

7. Se si digerisca lo zolfo nell'acido nitroso, egli è per gradi decomposto; si flogistica l'acido nitroso, e si converte in massima parte in aria nitrosa, e quasi tutto lo zolfo si rivolge in acido vetriulico *. Ora l'acido nitroso non può convertirsi in aria nitrosa senza l'aiuto del flogisto, come apparirà nella sezione seguente.

L'acido vetriulico impregnato di aria nitrosa ha minor affinità coll'acqua, e può rimanere in uno stato secco ||.

(Sarà continuato)

ESTRAT-

* CHAPTAL.

|| 4 PR. p. 26

ESTRATTO

D' UNA LETTERA

del. Sig. Cav.

D. ALESSANDRO VOLTA (a)

*Prof. di Fisica sperimentale nella R. I.
Università di Pavia, Socio
di diverse Accademie ec.*

AL SIG. L. BRUGNATELLI M. D.

Como 20 Agosto 1788

.... **N**on ho, come già le scrissi, novità letterarie in questo mio ritiro, e quasi totale interruzione di corrispondenze. Solamente il Sig. VANBERCHEN Segretario della Società Fisica di Losanna mi scrive la seguente. *Mr. de SAUSSURE est de retour du Tatul, où il a passé 17 jours avec son fils: le Barometre s' y est soutenu entre 17 et 18 pouces. Mais ce qu' il y a de singulier c' est que l' aiguille aimentée n' a jamais pu se fixer dans ces hautes regions: elle varioit à chaque*

I 3 instant.

(a) Le Lettere sulla *Meteorologia Elettrica* di quest' A. saranno continuate ne' prossimi tomi.

instant Au resté vous aurez bientôt de plus grands détails sur ce voyage dans le Journal de Geneve , où Monsieur de SAUSSURE va inserer quelques lettres Il Giornale di cui si parla è un foglio ebdomadario , in cui s' inseriscono dopo le nuove del paese , i prezzi delle derrate ec. le osservazioni meteorologiche , quelle sull' Agricoltura , e le scoperte di qualunque genere . Riguardo all' osservazione dell' ago calamitato , combina questa con ciò che ho sempre pensato ed insegnato , che il Magnetismo sia un fenomeno terrestre atmosferico , cioè che l' agente magnetico non sia un supposto nucleo nella terra , e neppure l' aggregato di tutti i corpi terrestri , ma la terra e l' atmosfera insieme . Infatti che quest' ultima v' influisca considerabilmente lo dinotano le altre osservazioni , segnatamente i cangiamenti che soffre l' ago e diurni e mensuali pel calor vario dell' atmosfera , comunque si tenga esso in luogo dove regna una temperatura costante ; e quelli più insigni a cui va soggetto in occasione di alcune borrasche , e più alla comparsa delle Aurore Boreali . Pende dunque la direzione dell' ago in un coll' intensità della forza magnetica eziandio dall' atmosfera , non dalla terra sola , e sì dagli strati superiori di quella . In questo modo intender si può perchè si sia trovato cotanto variabile l' ago a quella grande altezza , a cui per più giorni lo ha osservato il Sig. di SAUSSURE .

La ragione del fenomeno della carne putrida col-
la

la polvere di carbone osservato dal Sig. LOWITZ (a) credo sia questa . L' aria alcalina od alcali volatile si forma dalla combinazione dell' aria infiammabile coll' aria flogisticata ossia moffetta dell' atmosfera , o meglio forse aria putrida . Or questa , come si vede , viene somministata dalla carne putrescente ; e l' aria infiammabile dal carbone . Questi due gas avranno nel loro *stato nascente* una grande affinità fra di loro , che non si trova più nelle due arie già belle e formate allorchè si mescolano . Sebbene v' ha nelle sperienze di PRIESTLEY , qualche prova della formazione dell' alcali volatile nel seno dell' aria infiammabile già formata . Questa teoria sui componenti dell' alcali volatile è adottata come cosa di fatto nell' ultima operetta sul flogisto di KIRWAN ec.

(a) v. la lettera del Sig. CRELL p. 40.

NOVELLE LETTERARIE

Osservazioni e scoperte .

Il Sig. GOUBIER Medico della facoltà di Montpellier ec. ha osservato de' bonissimi effetti collo scilloppo di diacodio prescritto in gran dose in un delirio frenetico sopravvenuto dopo un accesso di tristezza e di colera .

Il Sig. NAUDEAU ha fatto delle buone osservazioni sopra utilità delle scottature in diverse malattie croniche , come sarebbe in un anchilosi , in una sciatica , in un reumatismo , in una epilessia , ed in uno stordimento .

Il Sig. Woulfe ha indicato un processo per ottenere dell'olio in quantità dalle materie gommose e mucilaginosi . Consiste esso nel distillare le menzionate sostanze coll' alcali fisso o colla calce .

Il Sig. Dott. CIRILLO di Napoli ha fatto molte belle guarigioni d'idropici colla semplice decozione del *Solanum Officinale* . Egli osservò che questa decozione accresceva la quantità delle orine senza stimolare , e senza infiammare , come fanno la maggior parte de' diuretici acridi , e alcalini .

II

Il medesimo A. ha pure osservato grandissimi vantaggi dall'uso generoso dell'oppio nella cura delle malattie acute accompagnate da delirio, convulsioni e durezza ne' polsi. Le febbri le più violente si trovarono superate in due giorni con questo solo ajuto. Diverse osservazioni interessanti di questo genere saranno registrate nella sua materia medica vegetabile, che formerà il 2. vol. de' suoi fondamenti Botanici.

Il Sig. Dott. BRUGNATELLI ha scoperto cinquecento e più sostanze vegetabili, che hanno l'ammirabile proprietà di muoversi sulla superficie dell'acqua, con un moto che sembra spontaneo a guisa di certi animali. Le prime sperienze ch'egli intraprese insieme col Sig. Cav. VOLTA furon instituite soltanto sulle sostanze molto volatili all'esempio delle particelle di canfora il cui moto sull'acqua fu osservato dal Sig. ROMIEU. Il Sig. BRUGNATELLI ha estesq le sperienze sopra moltissimi altri corpi, e dopo aver fatte numerose osservazioni su questo soggetto ha finalmente scoperto anche la cagione di un fenomeno sì strano; fenomeno somigliante in tutto a quello delle particelle di canfora che il Sig. ROMIEU attribuì all'elettricità. Ha ritrovato ch'esso proviene dello sviluppo rapido ed impetuoso dell'olio etereo di siffati corpi sulla superficie dell'acqua. Egli è tanto certo di questo fatto che ora gli riesce a suo talento di far muovere rapidamente sulla superficie dell'acqua

qua diversi corpi che di sua natura sono immobili, col solo umettarli leggermente di qualche olio essenziale. I minuzzoli di pane secco, la raschiatura di certi legni non aromatici ec. si muovono con celerità sull'acqua come fanno i minuzzoli de' semi di coriandro e di finocchio secchi, sol che s'iano stati da prima leggermente stropicciati su di una corteccia di cedro o di limone ec. Le stesse particelle saline che naturalmente al contatto dell'acqua si disciolgono e vi cadono al fondo, s'arrogano anch'esse questa proprietà quando siano involte da un olio etereo, o empireumatico. L'alcali volatile concreto, che si sublima nelle distillazioni delle sostanze animali, quello però che è combinato con un poco d'olio empireumatico, i fiori di belgivino che si volatilizzano sul finire dell'operazione, si muovono con sorprendente rapidità sull'acqua a differenza dell'alcali volatile concreto, e de' fiori belgivinici che s'innalzano i primi e che sono purissimi,

Quasi tutte le sostanze aromatiche posseggono questa singolare proprietà, e siffatto fenomeno è più rimarchevole e costante nelle sostanze vegetabili secche, che nelle verdi, in grazia del maggior peso, che queste hanno, e dell'umor acqueo, che contengono ec. Il Sig. BRUGNATELLI in una Lettera al Sig. CAV. VOLTA accenna però diverse sostanze verdi che non mancano di presentare questo fenomeno in una maniera molto sorprendente. Si getti a cagion d'esempio una
foglia

foglia verde dello *schinus molle* L. appena staccata dal suo gambo, in una vasca d'acqua che abbia un leggier corso, e si vedrà correre, fermarsi e riprendere moto come un animale. Lo stesso fanno i minuzzoli di queste foglie, e molt'altre ivi accennate. Il dettaglio di tutte queste interessanti osservazioni, le circostanze necessarie all'esecuzione di somiglianti sperimenti, il catalogo delle principali sostanze che si movono sull'acqua si secche che verdi, e diverse altre utili curiosità si pubblicheranno in una collezione accademica, ed avranno luogo anche in questo Giornale.

Il Sig. Dott. G. WRIGHT ha pubblicato una Memoria sopra la virtù antisetetica dell'acido vegetabile, dell'acido marino, prescritti in differenti malattie accompagnate da putredine. Vi si trovano diverse osservazioni sull'efficacia del sugo di limone mescolato col sal comune nella disenteria, nel diabete, nelle febbri intermittenti, ne' mali di ventre, e ne' mali di gola putridi.

Il Sig. SCHROTER riferisce diverse osservazioni astronomiche, tra le quali le seguente. La stella *Sigma* della centuria d'Orione è creduta della 4. grandezza da FLAMSTEED. Il Sig. HERSCHEL, col suo telescopio di 7. piedi l'ha ritrovata sestupla. Il Sig. SCHROTER ha confermato l'osservazione di HERSCHEL non facendola ingrandire oltre 161. volte. Ma ingrossandola di 210 e 370 volte,

te, il Sig. SBHROTER vi rimarcò una picciola stella di più.

Il Sig. MARABELLI ha comunicato l'anno scorso al Sig. SCOPOLI l'analisi della melica *Zea mais* L. ch'egli fece ad istigazione di questo medesimo Ill. Professore. Ha intrapreso la sua analisi in diverse parti di questa pianta cioè sulle canne, sui semi sì immaturi che maturi, sul ricettacolo de' semi, e sulla farina. Fece colle canne diverse decozioni e ne cavò anche il puro sugo che ridusse a consistenza d'estratto. Quello ottenuto col puro sugo dalle canne succolenti era dolce come lo sciroppo di zucchero. Colle canne dalle quali aveva estratto il sugo, fece pure una decozione che ridusse a consistenza d'estratto il quale aveva un sapor amaro. Le mentovate decozioni scomponivano le soluzioni de' metalli lunari e tingevano in color di caffè lo spirito di vino. Successivamente l'estratto prese un sapor amaro salato e piccante, che disseccato e gettato sui carboni spandeva un odor d'acido nitroso, e indicava un vero acido marino versandovi dell'olio di vetriuolo. Colla distillazione diede 1. un liquor acido, 2. un olio empireumatico, 3. un carbone spugnoso poco salato, dal quale cavò del sal marino a base di magnesia, dell'alcali deliquescente, una terra calcare, e poco ferro. Non ha ottenuto acido zuccherino se non dal sugo delle canne, 6. scrup. di questo sugo somministrarono uno scrup.

scrup. e 5. grani di acido zuccherino. Il sugo dei semi immaturi che è lattiginoso di sapor dolce, si coagula dagli acidi, dallo spirito di vino e dagli alcali; depone una sostanza della natura dell'amido. Da un'oncia di questo sugo ridotto a consistenza d'estratto ottenne coll'acido nitroso 2. gr. di ac. zuccherino. Questo sugo passò alla fermentazione acida, e allora vi distinse quattro sostanze. 1. quella che si depone al fondo del vase della natura dell'amido, 2. una sostanza fibrosa di color giallo, nella quale vi trovò del nitro, del sal marino, della magnesia, ed una sostanza di natura animale con poca terra marziale 3., una sostanza che soprannuotava, bianca, densa, che bollita coll'acqua si coagulava come il bianco dell'uovo e passava alla putrefazione, 4. un liquore in cui erano le surriferite sostanze, il quale ridotto ad estratto, da 7. scrup. ottenne coll'acido nitroso 5. gr. di acido zuccherino: eposto a distillare solo diede da principio un liquor acido, ma quello che distillò l'ultimo, se si univa al sale di tartaro, mandava un odore di spirito di corno di cervo; in fine ebbe un olio nero fetido, ed un carbone spugnoso amaro che sentiva di alc. volatile, e conteneva dell'acido marino a base di magnesia involupato da una materia estrattiva. Dalle ceneri di questo carbone ricavò poco alcali vegetabile, magnesia, calce aerata e poco ferro.

La sostanza de' semi, dalla quale si era spremute

muto il sugo, conservata si corrompe: allora, dice l'A, posta a distillare, diede dei liquori da prima alcalini, ma gli ultimi parevano acidi, e un sale ammoniacale, in fine venne dell'olio nero empireumatico che conteneva dell'alc. fisso vegetabile, poco ferro, molta magnesia, e calce aerata. All'incontro l'istessa sostanza distillata prima di corrompersi, diede alla distillazione dei liquori soltanto acidi, nel resto s'ottennero gli stessi prodotti fuorchè l'alcali fisso era in maggior copia.

Passò finalmente all'analisi del midollo del ricettacolo dei semi. Egli era d'un dolce più grato del sugo delle canne, e ottenne similmente l'acido zuccherino. La farina somministrò pure una sostanza zuccherina, una sostanza della natura dell'amido, ed una sostanza fibrosa somigliante al glutine del frumento, la quale alla distillazione diede del vero alcali volatile, e abbruciò mandando l'odore di sostanza animalizzata ec.

Notizie di Libri.

Histoire Naturelle des quadrupedes ovipares et des serpens. Storia Naturale de' quadrupedi ovipari, e dei serpenti del Sig. Conte DE LA CAPEDE, Guardia del Gabinetto del Re ec. tom. I. Parigi 1788 pag. 650 con 41. tav.

Le opere del C. DE LA CAPEDE sopra l'elettricità, sopra la fisica, sulla poetica della musica sono ora continuate con opere di Storia Naturale, che

i nuovi impieghi dell' A. l' anno determinato di intraprendere . Il Sig. di BUFFON travagliando in questo tempo a fare la storia de' Cetacei , non meno che a completare quella de' quadrupedi vivipari e degli uccelli , voglioso di vedere il fine della Storia Naturale Generale e Particolare , e la sua salute non permettendogli d' occuparsi in tutti i dettagli di quest' opera immensa di cui il suo genio ne conobbe la vasta estensione in una maniera sì sublime , e di cui ne mise in esecuzione le parti principali con tanta gloria , si è fidato del Sig. DE LA CAPEDE per travagliare sulla Storia Naturale de' quadrupedi ovipari , e de' serpenti , di cui annunciamo la prima parte .

I coccodrilli, le lucertole, le testuggini, le rane, e tutte le specie analoghe al numero di 43, rendono quest' opera molto estesa: L' A. ha diviso l' ordine intiero dei quadrupedi ovipari in due grandi classi: nella prima ha posto tutti quelli che hanno una coda; nella seconda quelli che non l' hanno . Nella prima classe ha stabilito due generi, quello delle testuggini, e quello delle lucertole, che differiscono uno dall' altro, in ciò che i primi hanno un corpo coperto d' una cassa ossea e solida, che non trovasi sopra veruna lucertola . La seconda classe, cioè a dire quella degli animali che non hanno coda contiene tre generi, le rane, i ranocchj, ed i rospi .

Il secondo genere della prima classe che è quello delle lucertole contiene otto divisioni: la
prima

prima delle quali riguarda i cocodrilli: il loro carattere è di avere quattro dita palmate ai piedi posteriori.

La Natura accordando all' aquila le alte regioni dell' atmosfera , dando al Leone pel suo dominio i vasti deserti delle contrade infuocate, ha abbandonato i cocodrilli alle rive dei mari e de' grandi fiumi della zona torrida. Quest' enorme animale vivendo sui confini della terra e delle acque estende il suo potere sugli abitanti dei mari e su quelli che nutre la terra , superando in grandezza tutti gli animali del suo ordine, non dividendo la sua sostanza nè coll' avvoltojo come l' aquila, nè colla tigre come il leone: egli ha un dominio più assoluto di quello del leone e dell' aquila: egli gode d' un impero molto più durevole: imperciocchè appartenendo a due elementi , può con più facilità sottrarsi alle insidie: avendo il sangue meno caldo , ha minori bisogni di riparare le sue forze , che si spossano meno presto , e potendo resistere più a lungo alla fame , non si di spesso s' abbandona a combattimenti azzardosi . Il più delle volte esercita il suo impero sopra i quadrupedi ovipari incapaci di desiderj molto ardenti , senza agitazione : egli non risente la ferocità: se si nutre di preda , se divora gli altri animali , se attacca qualche volta anche l' uomo , non è , come si dice della tigre , per soddisfare l' appetito crudele , per obbedire ad una sete di sangue che non si può spegnere , ma unicamente per soddisfare i bisogni tanto più imperiosi , avvegnachè egli deve
mante-

mantenere una massa più considerevole . Re nella sua possessione come l' Aquila ed il Leone nelle loro , egli ha per così dire nell' istesso tempo e la loro nobiltà , ed il loro potere : le balene che sono i primi tra i Cetacei , non distruggono parimenti se non per conservarsi , o riprodursi : ecco dunque i quattro grandi Sovrani delle acque , delle rive , dei deserti , e dell' aria , che riuniscono alla superiorità della forza una certa dolcezza nell' istinto , e lasciano a specie inferiori e a tiranni subalterni la crudeltà senza bisogno .

Si sono veduti dei cocodrilli lunghi 25. piedi , ma quivi non si trovano le dimensioni dettagliate fuor solo di uno , che aveva 13. piedi senza contare la coda .

Si è veduto in qual maniera il C. DE LA CAPEDE incominciò la sua descrizione del cocodrillo : ciò che appartiene a ciascun genere è preceduto parimenti dall' esposizione de' tratti generali che li caratterizzano , e in un discorso separato si trova la conformazione esterna , i principali della conformazione interna , ed i costumi comuni a tutti gli ovipari che sono presenti e paragonati con quelli degli altri animali . Il generale risultato delle osservazioni fatte o raccolte dal Sig. DE LA CAPEDE , e la tavola de' loro rapporti .

Il rospo occupa un luogo molto esteso in quest' opera essendo egli assai sparso sulla terra . Da lungo tempo , dice egli , l' opinione ha

K

diffa

diffamato quest' animale stomachevole , la cui vicinanza rivolta ogni senso ; la specie di orrore con cui si scopre è prodotto anche dall' immagine che ne imprime la memoria , diverse persone non se lo rappresentano se non con una specie di raccapriccio , e quelli che sono deboli di temperamento , ed hanno i nervi delicati , non possono fissare l' idea senza credere di sentirsi nelle loro vene il freddo agghiacciato che si dice accompagnare il contatto de' rospi ; tutto è spiacevole perfino il suo nome , che ormai è divenuto il segno d' una vile difformità nè si creda già che si riguardi come uno degli esseri trattati più sgraziatamente per mere arbitrarie convenzioni ; egli sembra difettoso in tutte le sue parti . S' egli è guernito di gambe , esse non sollevano il suo corpo sproporzionato al di sopra del fango che abita . Ha degli occhi , ma non sembran fatti per la luce che cerca di fuggire . Nutrendosi di erbe puzzolenti o velenose , nascosto nel fango , accucciato sotto dei mucchj di pietre , o rannichiato n' fori delle rupi , sucido nella sua abitazione , ripugnante pe' suoi costumi , difforme nel suo corpo , fetido ne' suoi colori , fetente nel suo respiro , non sdestandosi che a stento , aprendo , quando si istiga , un' orrida gola , non avendo altro potere che di resistere grandemente alle percosse , per l' inerzia della materia , e la pertinacia d' un essere stufo , servendosi di verun' altra arme fuor di un liquore fetido che lancia ; cosa pare mai che
abbia

abbia egli di buono , se non che di cercare , per dir così , di sottrarsi alla vista di tutti , fuggendo la luce del giorno ?

L' Autore narra la maniera di vivere dei rospi , ed il loro accoppiamento che dura per sette in otto giorni , ed anche per più di venti , allorchè la stagione o il clima sono freddi . Il maschio , e la femmina crocitano amendue quasi incessantemente , ed il maschio sovente fa intendere una specie di grugnito ma fortissimo quando si tenta di levarlo dalla femmina , oppur quando s' accosta qualch' altro maschio , che lo guarda con colera , e che cerca di scacciare allungando le sue gambe posteriori . Quantunque egli venga ferito , non per questo l' abbandona . Se si separa a forza , ritorna alla medesima tosto che si trova libero , e vi si accoppia di nuovo , quantunque privo di diversi membri , e tutto coperto di sanguinose piaghe . L' Autore racconta ciò che si narra dei rospi trovati negli alberi o nelle pietre , e li mette in dubbio ; ma conviene però ch' essi possano vivere imprigionati diciotto mesi in scatole esattamente chiuse , e senza verun nutrimento .

Le tartarughe che occupano una parte di questo volume sembrano esser state favorite particolarmente dalla natura : hanno esse ricevuto nel nascere un' asilo ch' esse portan seco , che le difende contro i loro nemici : si distinguono dagli altri quadrupedi ovipari per la considerevole grandezza della vescica la quale manca alla lucertola ,

e per otto vertebre del collo che mancano totalmente ai quadrupedi ovipari senza coda. La tartaruga *libera* è qualche volta lunga sei o sette piedi cominciando dall'estremità del muso, fino a quella della coda, ed è larga quattro piedi, ed altri quattro di spessezza nella parte più grossa del corpo: allora esse pesano a un dipresso 800 lire. Sono esse in sì gran numero, che si crederebbe che fosse una specie di mandra riunita per formare il nutrimento, ed il ristoro de' Navigatori che approdano vicino questi piccoli fondi; e le mandre marine ch'esse formano tanto meno la cedono a quelle che pascolano l'erba della superficie secca del globo, mentre esse oltre di avere un gusto squisito, ed una carne succosa e sostanziosa, hanno una virtù delle più attive e più salutari. Uno de' più bei presenti che la natura ha fatto agli abitanti de' paesi sotto l'equatore; una delle produzioni più utili ch'essa ha deposto sopra i confini della terra, e delle acque, è la gran tartaruga di mare, a cui si diede il nome di tartaruga *libera*.

La storia delle lucertole e delle salamandre dà campo al Sig. Conte DE LA CAPEDE di fare delle riflessioni morali, sopra la credulità degli uomini, ed il loro gusto per ciò che ha del maraviglioso. Gli antichi hanno creduto, che la salamandra resistesse al fuoco: si è per fino detto, ch'essa estingue il fuoco il più violento. Alcuni ciarlatani vendevano questa piccola lucertola, dicendo,

cendo, che gettata nel più grande incendio, ne arrestava il progresso. Fu duopo che i Fisici, ed i Filosofi si dessero la pena di verificare coi fatti ciò che la sola ragione doveva dimostrare, e dopo che la scienza fu estesamente illuminata, allora si cessò di credere alla proprietà della Salamandra. Il Sig. di MONPERTUIS volendo provare ch'essa non era velenosa ha osservato che quando è posta sul fuoco sembra coperta di gocce laticinose, che rarefatte dal calore trasudano da tutti i pori della pelle, sortono in maggior copia sulla testa e sulle mammelle, e s'indurano immantinenti: ma non si ha certamente bisogno di dire che questo latte sia poi sì abbondante da spegnere il fuoco.

Si è creduto per lungo tempo che la salamandra non avesse sesso, e che ciascun individuo fosse in istato di generare da se solo un suo simile, come in diverse specie di vermi; ma essa ha almeno questa singolarità di partorire dei piccoli sbucciati dall'uovo nel suo ventre, come quelli delle vipere.

L' A. non si è accontentato d'aver osservato diversi quadrupedi ovipari viventi, e d'aver esaminati diversi individui della maggior parte delle specie di cui tratta, ma ha raccolto le principali osservazioni di diversi Autori che hanno parlato dei quadrupedi ovipari; egli d'altronde ha fatto uso d'un gran numero di manoscritti, che gli sono stati comunicati da diversi Naturalisti, la

più parte de' quali avevano viaggiato ne' paesi ove i quadrupedi ovipari sono più comuni.

Finalmente il Sig. C. DE LA CAPEDE ne fa conoscere quasi 20 specie, delle quali verun Autore o non ne fece menzione, o non erano stati nè classificati, nè paragonati con accuratezza. Per tal modo la sua opera non solamente servirà alla pubblica istruzione, ma ai progressi ben anco della Storia Naturale in una parte poco conosciuta. Il suo stile, e la sua maniera sono proprj del pari a fargli onore, a sostenere la curiosità e l'interesse per tutte le classi de' leggitori. I rami che formano l'ornamento di questo libro sono belli e curiosi, e corrispondono al merito dell'opera. (*Estr. del Sig. De la Lande*).

De phtisi pulmonali haereditaria ec. Dalla tisia polmonare ereditaria. Del Sig. ENRICO CHAVET in 8. p. 183 con una quistione in tedesco se la pulmonia sia contagiosa e no. di p. 48. A Munster 1787.

La Società R. di Medicina di Parigi aveva promesso un premio l'anno 1781. all' Autore che meglio avesse sviluppati i segni e la cura profilattica della pulmonia ec. e quantunque l'opera del Sig. CHAVET sia stata spedita troppo tardi alla Società per concorrere al premio, tuttavia essa ne ha fatto una onorevole menzione nel programma, in cui rende conto de' giudizj fatti sulle diverse dissertazioni mandate al concorso. Mercè di una sì lusinghevole approvazione, e delle istanze di diverse dotti
Me-

Medici che lessero questo discorso , il Sig. CHAVET si indusse a pubblicare l' opera , che si annunzia .

Dopo di aver diviso la tisia polmonare in vera e falsa , cioè in quella che riconosce un' ulcera nei polmoni , e in quell' altra in cui i polmoni non sono esulcerati , quantunque sianvi gli sputi veramente purulenti , l' A. indica l' uso dei polmoni . Adotta quivi il sentimento del suo Precettore il Sig. HOFFMANN di Munster , il quale lo mette nel numero degli organi secretorj perchè separa ed espelle fuori dal corpo le particelle della massa del sangue che tendono alla corruzione , e quelle degli altri liquori più o meno disposti alla putrefazione : che per conseguenza il polmone occupa il primo luogo fra gli organi depuratorj , come sono la pelle , i reni ec. A questa funzione sempre attiva attribuisce la cagion vera per cui nello stato sano , il sangue non contrae mai putrefazione : nega che il movimento considerato in se medesimo , possa preservare dalla fermentazione putrida , e non lo riguarda se non come una cagione occasionale , che serve a fare assalire successivamente tutta la massa del sangue ai polmoni , ove essa si scarica delle parti alterate o vicine ad esserle : tali sono fra le altre cose , quelle che rendono fetido il respiro di alcune persone del sesso in tempo della menstruazione , e i miasmi contagiosi , ec.

Nella vera tisia polmonare vi è un'ulcera nei polmoni, e in quest'ulcera si forma la materia purulenta nella stessa maniera che si forma nelle altre ulcere. Succede alle volte che quel *pus* che si sopprime in altre parti, rientra nella massa del sangue, segue il torrente della circolazione, in seguito è separato nei polmoni, e rigettato cogli sputi. Il Sig. CHAVET cita degli esempi di questa specie di tisia: fa menzione di suppurazioni di glandole del mesenterio, in cui i malati rendevano degli sputi purulenti, per cui si sospettava che il vizio risiedesse nei polmoni, mentre si scoprì la loro vera sede all'apertura dei cadaveri. Parla in seguito di alcuni casi analoghi. La moglie di un Panattiere, dice egli, tormentata alle braccia, alle gambe, e ai piedi da diverse ulcere antiche, aveva espettorato molto *pus* per tre mesi: dopo la sua morte si trovarono i polmoni senza veruna alterazione. Un medico aveva portato per diversi anni una fistola all'ano e in fine incominciò a sputare del *pus*: gli si fece l'operazione della fistula, e svanì l'espettorazione purulenta.

Inoltre il Sig. CHAVET osserva, che le ulcere ai polmoni riconoscono tante differenti cagioni occasionali quanto le altre ulcere, e ne conchiude ch'egli è impossibile di trovare qualche specifico che guarisca indistintamente tuttè le sorte di ulcere ai polmoni; stabilisce al contrario non senza ragione, che conviene adattare il metodo di cura alle particolari cagioni, che hanno prodotto

dotto il male : così , dice egli , si prescrivono con buon successo i fiori e il latte di zolfo nelle polmonie , che dipendono dalle emorroidi ; la canfora in quelle che procedono dalla rosolia ; la mirra ed i marziali nelle tisie che sopravvengono in conseguenza della soppressione dei mestruj ; il sublimato corrosivo , e la dieta lattea per rimediare al vizio venereo che indusse una consunzione polmonare .

Il Sig. CHAVET distingue finalmente la tisia *idiopatica* e la tisia *abituale* , cioè a dire quella il cui germe esiste già nel feto ec. Quest' opera è senza dubbio degna della menzione onorevole fattagli dalla R. Società di Medicina (*I. de Med.*).

A Treatise on Magnetism ec. Trattato sul Magnetismo in teoria e pratica con esperimenti originali del Sig. Tiberio CAVALLO 1787. in 8. p. 343. con due tavole in rame. L' opera è divisa in quattro parti , alle quali si è aggiunto un' appendice .

La PRIMA PARTE contiene i seguenti capitoli :

Leggi del magnetismo . Cap. I. Idea generale del magnetismo , e spiegazione dei termini tecnici . II. Storia naturale e proprietà principali del ferro , e della calamita naturale . III. Dell' attrazione e repulsione magnetica . IV. Della proprietà della calamita di dirigersi ai poli . V. Dell' inclinazione della calamita . VI. De' corpi diversi che sono attratti dalla calamita . VII. Del magnetismo comu-

ni-

nicato. VIII. Diverse osservazioni. PARTE II. *Teoria del magnetismo*. I. Del magnetismo della terra. II. Analogia fra il magnetismo e l'elettricità. III. Intorno l'ipotesi del fluido magnetico. PARTE III. *Magnetismo pratico*. I. Descrizione degli istrumenti magnetici. II. Esperimenti necessarj per determinare la presenza e la qualità del magnetismo. III. Esperimenti concernenti l'azione della calamita sui corpi ferruginosi che non sono magnetici. IV. Azione di una calamita sopra un'altra. V. Del magnetismo comunicato, o dei varj metodi di fare calamite artificiali. VI. Dell'uso degli istrumenti magnetici. VIII. Diversi esperimenti. PARTE IV. *Nuovi esperimenti magnetici*. I. Descrizione di una nuova specie di sospensione per un ago magnetico, diretto segnatamente per determinare i minimi gradi di attrazione magnetica, ed alcune riflessioni sull'uso del mercurio. II. Esame delle proprietà magnetiche dell'ottone. III. Esame delle proprietà magnetiche delle altre sostanze metalliche. IV. Esperimenti ed osservazioni spettanti all'attrazione tra le sostanze ferruginose e la calamita ne' loro diversi stati: V. Diversi esperimenti, ed alcuni pensieri spettanti alla cagione della variazione dell'ago. Appendice. Adizioni. Lettera del Dott. LORIMER all'Autore.

An

An Essay on humanity. . Saggio sopra l'umanità, ossia Quadro degli abusi che si commettono negli Spedali, con un piano proprio a rimediarvi; del Sig. G. NOLLAN in 8. Londra 1787.

Observations generales sur les Hopiteaux ec. Osservazioni generali sugli Spedali con un progetto di Spedale del Sig. IBERTI. Londra e Parigi.

Per lungo tempo la pubblica carità, dice l'A., è stata più attiva che rischiarata. Tutte le premure erano altre volte consacrate ad accumulare dei soccorsi per i poveri. Quest' eccesso di zelo produsse molti disordini contro i quali non bastò ancora un mezzo secolo e più di riforma. Queste riforme sono state più moltiplicate in Italia e in Spagna che in altri luoghi; e se a questo riguardo avvi un' altro paese che a loro debbasi paragonare, è l'Inghilterra. Per quanto ho potuto io osservare degli Spedali di Francia, non mi lasciano verun dubbio ch' essi siano i più maltenuti che in tutto il resto dell' Europa. Ciò proviene perche in Francia non si travaglia che per i grandi, e per i ricchi, e nulla si fa per gli altri.

In due maniere si può distribuire un grande spedale: o fare delle grandi sale separate intieramente come in alcuni Spedali d' Inghilterra, ed è il progetto che si adotta negli Spedali di Parigi; o fare che le sale comunichino tra di loro: questo è quello che ha proposto il Sig. IBERTI. Egli impiega tutti i mezzi che l' arte sa suggerire per rinnovare l' aria ec. ec.

Ob-

Observations sur les hôpitaux. Osservazioni sugli Spedali del Sig. G. AIKIN con una lettera all' Autore sul medesimo soggetto del Dott. PERCIVAL, tradotte dall' Inglese coll' aggiunta di note dal Sig. VERLAC. Parigi 1788.

JOSEPHI QUARIN *Animadversiones practicae in diversos morbos*. Ticini. Pratiche osservazioni sopra diverse malattie.

E' questa una delle opere più importanti per i medici pratici, che sia uscita in questi ultimi tempi, della quale nissun medico pratico dovrebbe esserne sproveduto. Si tratta di malattie croniche di quelle malattie che più delle altre richiegono un Medico consumato nella pratica e fornito di criterio fino per ben dirigerle e curarle. Tale è appunto il celebre Sig. QUARIN di cui annunziamo l' opera. Basterà per ora accennare gli articoli, de' quali egli tratta per comprenderne la sua utilità. 1 *De Apoplexia* 2 *de epilepsia* 3 *de tussi* 4 *de haemoptysi* 5 *de phtysi* 6 *de asthmate* 7 *de hidroe pectoris* 8 *de ascita* 9 *de vomitu cruento* 10 *de cholera* 11 *de Dysenteria* 12 *de ictero* 13 *de haemorrhoidibus* 14 *de arthritide* 15 *de podagra* 16 *de morbis venereis*. ec. coll' aggiunta delle ricette (Quest' opera si vende dai Dispensatori di questo Giornale al prezzo di lire 3 di Milano).

Deliciae Florae et Faunae Insubricae, seu novae
aut

aut minus cognitae species Plantarum et Animalium quas in Insubria Austriaca tam spontaneas quam exoticas vidit, descripsit et aeri incidi curavit Io. An. SCOPOLI pars. III. et ultima 1788

Questo volume contiene 1. La descrizione di alcuni germogliamenti, infiorescenze, fruttificazioni, età e stazioni di diverse piante. 2. Diverse osservazioni botaniche e chimiche. 3. Le vicende della vita dell' Autore.

STOLL *Praelectiones in diversos morbos chronicos*. Lezioni sopra diverse malattie croniche. Vienna 1788. Ci venne pure a notizia che si sia pubblicato dopo la morte di questo Cel. A. anche la seguente opera. *Commentarii in suos aphorismos de cognoscendis et curandis febribus*.

PROGETTO D' ASSOCIAZIONE. Josephi Jacobi PLENK *Consilarii Caesareo-Regii, Chirurgiae Doctoris, Chemiae atque Botanices Professoris Publici, Ordinarii in Academia Medico-Chirurgica Iosephina, nec non Directoris Pharmacopaeorum Militarium atque Chirurgi status Militaris supremi*.

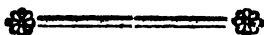
ICONES PLANTARUM *Medicinalium secundum systema Linnaei digestarum cum enumeratione virium et usus Medici Chirurgiei atque Dietetici*; cioè Figure di piante Medicinali disposte secondo il sistema Linneano coll' enumerazione delle loro forze ed usi Chirurgici e dietetici.

Le

Le piante si rappresenteranno in carta grande d'Olanda col lorò colore naturale . Il testo si esporrà in due colonne, uno latino , l'altro tedesco col nome , la classe , l'ordine , il carattere generico e specifico , la patria , la parte officinale , le forze , l'uso , e la dose più consueta . L'edizione stessa sarà conforme il sistema di LINNEO . Si pubblicherà ogni tre mesi un fascicolo di 25 piante , a ciascuna delle quali vi sarà annesso il suo testo . Cento piante formeranno un volume , quindi si aggiungerà al principio d'ogni centuria il titolo coll' indice delle piante . Infine dell' opera vi sarà l' indice universale di tutte le piante .

Richiedendo quest' opera molta fatica , e grandi spese , l' Autore ha creduto necessario la strada dell' Associazione , e si stamperanno tanti esemplari , quanti saranno gli Associati che si sottoscriveranno .

Il prezzo dell' associazione per ciascun fascicolo di 25 piante colle rispettive spiegazioni è di 13 fiorini e 30 soldi moneta di Vienna .



I N D I C E

D E G L I A R T I C O L I

contenuti in questo tomo

<i>Osservazioni sulla febbre di Prigione o d' Ospedale del Sig. Gio. HUNTER M. D.</i>	Pag. 1
<i>Continuazione dell' esame Fisico-chimico de' colori animali (seconda parte) del Sig. Conte MOROZZO</i>	16
<i>Estratto d' una lettera del Sig. L. CRELL membro di diverse Acc. al Sig. BRUGNATELLI</i>	40
<i>Istruzione intorno al modo di conciliare in grande colla maggiore economia possibile la macerazione del lino e della canapa del Sig. Giuseppe BARONIO</i>	43
<i>Lettera del Sig. TESSIÉ DE CLOSSEAU Dott. Reg. della Facoltà di Medicina d' Angers Profess. di Chimica ec. al Sig. DE LA MÉTHERIE sopra l' agricoltura</i>	64
<i>Memoria intorno la Fisiologia de' vegetabili del Sig. BELL</i>	73
<i>Saggio sopra il Flogisto e le parti costitutive degli acidi del Sig. Ricardo KIRWAN Membro della accad. di Stoc. Ups. Dig. Düb. Filadel. Manch. ec.</i>	100
<i>Estratto di una lettera del Sig. Cav. D. Alessandro VOLTA Prof. di Fisica Sper. nella R. I. Università di Pavia ec. al Sig. BRUGNATELLI</i>	133
<i>(Novelle letterarie) Osservazioni scoperte</i>	136
<i>Notizie di libri</i>	142

ERRORI

CORREZIONI

<i>Tom. III p. 129 lin. 2. op-</i>	opposta, e rimedj di na-
<i>posta devono,</i>	tura opposta devono
<i>ivi lin. 9. vi sono,</i>	si sono
<i>T. IV. p. 81. l. 11. di rado</i>	sovente

